



Le système d'écriture des minuscules latines manuscrites en usage dans les écoles françaises : intérêt de la prise en compte de ce système pour l'enseignement de l'écriture manuscrite

Danièle Dassaud Dumont

► To cite this version:

Danièle Dassaud Dumont. Le système d'écriture des minuscules latines manuscrites en usage dans les écoles françaises : intérêt de la prise en compte de ce système pour l'enseignement de l'écriture manuscrite. Education. Université René Descartes - Paris V, 2013. Français. NNT : 2013PA05H004 . tel-00921129

HAL Id: tel-00921129

<https://theses.hal.science/tel-00921129>

Submitted on 19 Dec 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ PARIS-DESCARTES

ÉCOLE DOCTORALE 180

Sciences humaines et sociales : cultures, individus, sociétés

THESE pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE PARIS V

en Sciences du Langage

Présentée et soutenue publiquement par

Danièle DUMONT DASSAUD

le 18 octobre 2013

LE SYSTEME D'ÉCRITURE DES MINUSCULES LATINES MANUSCRITES EN

USAGE DANS LES ECOLES FRANCAISES

INTERET DE LA PRISE EN COMPTE DE CE SYSTEME POUR

L'ENSEIGNEMENT DE L'ÉCRITURE MANUSCRITE

Directeur de Thèse

Monsieur le Professeur Alain BENTOLILA

Membres du Jury :

Alain BENTOLILA: Professeur à l'Université René Descartes-Paris V

Jacques CRINON : Professeur à l'Université Paris-Est Créteil

Brigitte MARIN: Professeur à l'Universités de Paris-Est-Créteil

A tous les enseignants qui, au quotidien, ont en charge de tenter de donner à nos enfants les savoirs nécessaires pour écrire et lire en toute autonomie afin d'accéder plus tard à tous les modes et degrés du savoir vers lesquels leur envie, leurs choix et, pour une part peut-être, la nécessité les conduiront, autrement dit qui ont en charge de leur donner les clés de la liberté.

A mon mari, mes enfants et petits-enfants et à tous ceux qui me sont chers, dont j'ai apprécié la patience pendant toutes ces années.

Remerciements,

J'adresse tout d'abord mes remerciements et toute ma gratitude au professeur Alain Bentolila sans qui cette thèse n'aurait jamais existé.

Mes remerciements vont aussi aux membres du jury, Madame Brigitte Marin et Monsieur Jacques Crinon qui ont accepté de lire et d'évaluer ce travail.

Que soient remerciés aussi les enseignants de Paris-Descartes qui m'ont apporté leur savoir ainsi que tous les chercheurs dont les travaux m'ont donné les moyens de m'exprimer au plus juste de mes intentions.

J'adresse également mes remerciements à Madame Sélina Ladjimi pour son investissement indéfectible à mes côtés, à Frédéric, Gérard, Michel, Michèle, Sébastien pour leurs commentaires des écritures, et aussi leurs avis, à Claude, Martine et Saïda pour leur relecture,

aux locuteurs qui m'ont parlé d''''écrire'' dans leur culture, aux enfants qui ont participé aux tests, à leur enseignante et à leurs parents qui ont donné leur autorisation, aux enseignants, enseignantes, étudiants et étudiantes qui ont bien voulu me confier leurs écritures, aux internautes qui ont bien voulu m'informer de leurs choix de polices de caractères.

Mes remerciements vont aussi à Michel, mon mari, mon supporter et mon relecteur ainsi qu'à mes enfants et petits-enfants pour leur regard bienveillant.

Sans vous tous je n'aurais pas pu accomplir ce travail.

RÉSUMÉ

Notre démarche repose sur le constat que de plus en plus d'enfants sont en difficulté d'écriture. Elle vise à proposer une base de réflexion sur laquelle pourrait s'appuyer un enseignement structuré de l'écriture.

Notre recherche porte sur l'écriture des lettres minuscules cursives manuscrites latines en usage dans les écoles françaises. Nous avons fait l'hypothèse que cette écriture, produit de l'école française, constitue un système dont nous pouvons désigner les éléments et définir le fonctionnement. Cette hypothèse ouvre sur la perspective que la prise en compte de ce système pourrait être une aide à l'apprentissage de l'écriture. Notre choix est conforté par les résultats des neurosciences qui montrent qu'écrire à la main serait une aide à l'apprentissage de la lecture.

A partir de l'analyse de commentaires sur la lisibilité d'un corpus d'écritures manuscrites, nous montrerons comment est construit ce système et quelles relations hiérarchiques et fonctionnelles ses éléments entretiennent entre eux.

Nous y verrons que le cœur du système s'organiserait en deux *unités minimales*, déclinées chacune en une *forme de base* et deux *dérivées* pour l'une, trois dérivées pour l'autre. Le système constitué par l'ensemble de ces sept formes permettrait d'écrire toutes les lettres minuscules cursives latines en usage en France.

En ouverture vers d'autres projets, nous avons mis ce système à l'épreuve de la reconnaissance des lettres par des enfants d'école maternelle. Nous avons constaté une amélioration du score entre avant et après une séance d'observation commentée collective.

Cette recherche sur le système d'écriture des lettres minuscules cursives latines nous a conduite à avancer des propositions pédagogiques pour l'enseignement de l'écriture.

Mots clés

Écriture, écriture manuscrite, système d'écriture, écriture cursive, unites minimales, formes de base, dérivées.

ABSTRACT

Our processes are based on the fact that more and more children have difficulties with handwriting. Its aim is to propose a basis for thought on which a structured teaching of handwriting could lean

Our research focuses on Latin handwritten cursive small letters used in French schools. We made the assumption that this writing - a French school product - constitutes a system, the elements of which can be named and the functioning described.

This hypothesis leads to the viewpoint that to take this system into account could be a help in the teaching of writing.

Our choice is backed up by the results of neurosciences which show that to write with the hand would be a help in learning to read.

From the analysis of comments on the legibility of a corpus of handwritings, we shall show how this system is built and what hierarchic and functional relations its elements continuously use with each other.

We shall see that the heart of the system would be organized into two *minimal units*. Each of them set up as a *basic form* and two *derivatives* for the one, three for the other. The system constituted by these seven forms would allow all of the Latin cursive small letters used in France to be written.

As an opening towards others projects, we submitted this system to the recognition of letters by children at nursery school. We noticed an improvement of the score between before and after a session of collective commented observation of the letters.

This research about Latin handwritten cursive small letters brought us to make certain pedagogical proposals for the training of teachers.

Key words

Writing, handwriting, handwriting system, cursive handwriting, minimal units, basic form, derivatives.

SOMMAIRE

Dédicace	2
Remerciements	3

RESUMÉ

Résumé	4
Mots clés	5
Abstract	5
Key words	6

SOMMAIRE

7

TABLE DES MATIÈRES

10

ETAT DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES

23

INTRODUCTION

26

Thème et plan de la thèse

27

Avertissement

30

PREMIERE PARTIE : LES FONDEMENTS DE NOTRE RECHERCHE

INTRODUCTION

33

34

CHAPITRE 1 - LE CADRE DE LA RECHERCHE

35

Introduction

36

1-1 L'écriture manuscrite : un combat d'arrière-garde ?

37

1-2 Motivation et implication personnelle dans l'acte d'écriture	52
1-3 L'Éducation nationale et l'écriture	56
1-4 Hypothèse	68
CHAPITRE 2 - LA NOTION DE SYSTÈME ET LES TRAVAUX ANTÉRIEURS	70
Introduction	71
2-1 La notion de système	72
2-2 Les travaux antérieurs	74
2-3 Positionnement de notre recherche par rapport aux travaux antérieurs	102
CHAPITRE 3 - APPROCHE DU SYSTÈME D'ÉCRITURE PAR LE QUESTIONNEMENT DU PROCÈS D'ÉCRITURE	105
Introduction	106
3-1 Raison d'être et méthodologie	107
3-2 Le procès d'écriture dans la culture française	110
3-3 Le procès d'écriture dans les cultures françaises, arabe, hongroise et chinoise	110
3-4 Conclusions au questionnement linguistique du procès d'écriture	126
DEUXIÈME PARTIE : LE SYSTÈME D'ÉCRITURE DES LETTRES MINUSCULES CURSIVES LATINES MANUSCRITES	128
INTRODUCTION	129
CHAPITRE 4 - DETERMINATION DES CRITÈRES ET ANALYSE STATISTIQUE	130
Introduction	131
4-1 Méthodologie	132
4-2 Analyse statistique	136
4-3 Conclusion	147
CHAPITRE 5 - ANALYSE DÉTAILLÉE	149
Introduction	150
5-1 Entrave à la lisibilité par l'aspect formel de l'écriture	151

5-2 Entrave à la lisibilité par l'aspect spatial de l'écriture	334
--	-----

CHAPITRE 6 – DISCUSSION ET CONCLUSIONS : CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ÉCRITURE - VALIDATION	351
--	------------

Introduction	352
6-1 Synthèse	353
6-2 Discussion	357
6-3 Conclusion	362

2^{ème} VOLUME

TROISIÈME PARTIE CONFRONTATION DU SYSTÈME D'ÉCRITURE A LA RÉALITÉ DU TERRAIN PERSPECTIVES	364
--	------------

INTRODUCTION	365
---------------------	-----

CHAPITRE 7 – L'ÉCRITURE EN USAGE DANS LES ECOLES	367
---	-----

Introduction	368
7-1 Le système et une police d'écriture	369
7-2 Le système et les modèles dans un cahier de CP	373
7-3 Discussion et conclusion	375

CHAPITRE 8 - VALIDATION EN ECOLE MATERNELLE	376
--	-----

Introduction	377
8-1 Choix du test	378
8-2 Choix du corpus et méthode d'investigation	378
8-3 Apprentissage des unités d'écriture et des unités de code	382
8-4 Analyse	383
8-5 Discussion et conclusion	384

CHAPITRE 9 – PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS	385
--	-----

BIBLIOGRAPHIE SITOGGRAPHIE ANNEXES	389
---	-----

TABLE DES MATIÈRES

Dédicace	
Remerciements	
RÉSUMÉ	4
SOMMAIRE	7
ETAT DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES	23
Tableaux	23
Figures	25
Diagrammes.....	25
INTRODUCTION	26
THÈME ET PLAN DE LA THÈSE	27
AVERTISSEMENT	30
Illustrations	30
Cotation	30
Citation des lettres de l'alphabet.....	31
Dénomination des scripteurs et scriptrices	31
Formes concernées.....	31
 PREMIERE PARTIE LES FONDEMENTS DE NOTRE RECHERCHE	32
 INTRODUCTION	33
 CHAPITRE 1 - LE CADRE DE LA RECHERCHE	35
 INTRODUCTION	36

1-1 L'ÉCRITURE MANUSCRITE : UN COMBAT D'ARRIÈRE-GARDE ? 37

1-1-1 Le point de vue des neurosciences	37
1-1-1-1 Effet de l'exploration haptique sur la lecture	37
1-1-1-2 Effets de l'écriture manuscrite sur la lecture	39
1-1-2 La place de l'écriture manuscrite dans le numérique.....	40
1-1-2-1 L'écriture à la main et les périphériques d'entrée	40
1-1-3 Script ou cursive ? Le point de vue de la recherche en psychologie cognitive	41
1-1-3-1 Proximité de l'écriture d'imprimerie et de l'écriture script.	41
1-1-3-2 Etude comparée des performances en lecture et en écriture d'enfants ayant appris à écrire soit en script soit en cursive	42
1-1-4 La dimension sociale de l'écriture manuscrite	44
1-1-4-1 La question de l'identité de l'auteur	44
1-1-4-2 Impact social de la capacité à écrire de sa main	46
1-1-5 L'aspect socio-économique de la communication écrite	47
1-1-5-1 L'évolution des techniques de communication	47
1-1-5-2 L'évolution du matériel	47
1-1-6 La fracture entre les pays	48
1-1-7 Les risques du tout numérique.....	49
1-1-7-1 La protection des données	49
1-1-7-2 La vulnérabilité du système	49
1-1-7-3 La dépendance du système.....	50
1-1-8 La relation du scripteur à son écriture.....	50
1-1-8-1 Une affaire affective et une affaire de poésie.....	50
1-1-9 Conclusion	51

1-2 MOTIVATIONS ET IMPLICATIONS PERSONNELLES DANS L'ACTE D'ÉCRITURE 52

1-2-1 En qualité d'expert,	52
1-2-2 En qualité de rééducatrice en écriture,	54
1-2-3 En qualité d'enseignante en pédagogie de l'écriture,	54

1-3- L'ÉDUCATION NATIONALE ET L'ÉCRITURE..... 56

1-3-1 Des constats de régression	56
1-3-2 Envoi d'un signal d'alerte sur les compétences en écriture	57
1-3-3 A la recherche d'un modèle d'écriture	58

1-3-4 Une tentative de structuration de l'apprentissage de l'écriture	61
1-3-5 A la recherche des « gestes de l'écriture »	63
1-3-6 Conclusion au recensement des préoccupations ministérielles en matière d'apprentissage de l'écriture.....	66
1-4 HYPOTHÈSE	68
1-4-1 Hypothèse.....	68
1-4-2 Pourquoi mener cette recherche en sciences du langage plutôt qu'en sciences de l'éducation ?.....	68
 CHAPITRE 2 - LA NOTION DE SYSTEME ET LES TRAVAUX	
ANTERIEURS	70
INTRODUCTION	71
2-1 LA NOTION DE SYSTEME	72
2-1-1 Les éléments-clés de la théorie générale des systèmes	72
2-1-2 Théorie des systèmes et systèmes d'écriture.....	73
2-2 LES TRAVAUX ANTÉRIEURS	74
2-2-1 Introduction	74
2-2-2 « Les systèmes d'écriture » Chignier, Hass, Lorrol, Moreau, Mourey	74
2-2-3 « Approche des systèmes graphiques et focalisation sur le FLM/FLE », Femmam	75
2-2-4 «Compétences orthographiques et systèmes d'écriture» Jaffré.....	77
2-2-5 « Reconnaissance et Écriture de lettres cursives : Une approche développementale », Estelle Chartrel	78
2-2-6 « Pédagogie de l'écriture et éducation motrice. » Yves Le Roux.....	80
2-2-7 « L'écriture de l'enfant. Tome 1 <i>L'évolution de l'écriture et ses difficultés</i> », Ajuriaguerra	83
2-2-8 « Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale », Pascal Zesiger « L'acquisition de l'écriture ». Zesiger Pascal, Thierry Deonna, Claire Mayor	89
2-2-9 Le sens du mouvement, La décision , La simplicité BERTHOZ	94
2-2-10 Le début du langage écrit : les premières productions grapho-motrices, Éric LAMBERT et Éric ESPERET.....	96
 2-3 POSITIONNEMENT DE NOTRE RECHERCHE PAR	
RAPPORT AUX TRAVAUX ANTERIEURS	102
2-3-1 Positionnement au regard des recherches visitées	102

2-3-2 Synthèse	104
----------------------	-----

CHAPITRE 3 - APPROCHE DU SYSTÈME D'ÉCRITURE PAR LE QUESTIONNEMENT DU PROCÈS D'ÉCRITURE 105

INTRODUCTION 106

3-1 RAISON D'ÊTRE ET MÉTHODOLOGIE 107

3-1-1 Nécessité de déterminer la fonction de l'écriture	107
---	-----

3-1-2 Choix du corpus pour l'examen du processus d'écriture	108
---	-----

3-1-3 Déroulement de l'enquête	108
--------------------------------------	-----

3-2 LE PROCÈS D'ÉCRITURE DANS LA CULTURE FRANÇAISE 110

3-2-1 Les usages attestés du processus d'écriture pour un locuteur français	110
---	-----

3-2-2 Les définitions du dictionnaire	111
---	-----

3-2-3 Corrélation entre les réalisations langagières du processus d'écriture et les définitions du dictionnaire	113
---	-----

3-2-4 Conclusion au questionnement du processus d'écriture dans la culture française.	119
--	-----

3-3 LE PROCÈS D'ÉCRITURE DANS LES CULTURES FRANÇAISE, HONGROISE, ARABE ET CHINOISE 120

3-3-1 Valeurs attribuées au processus d'écriture dans les quatre cultures	120
---	-----

3-3-2 Analyse de la comparaison des valeurs selon les cultures	124
--	-----

3-4 CONCLUSIONS AU QUESTIONNEMENT LINGUISTIQUE DU PROCÈS D'ÉCRITURE..... 126

DEUXIÈME PARTIE

LE SYSTÈME D'ÉCRITURE DES LETTRES MINUSCULES CURSIVES LATINES MANUSCRITES 128

INTRODUCTION 129

CHAPITRE 4 - DETERMINATION DES CRITÈRES DE RECHERCHE ET ANALYSE STATISTIQUE 130

INTRODUCTION 131

4-1 MÉTHODOLOGIE 132

4-1-1 Critères de pertinence 132

4-1-2 Constitution du corpus 133

4-1-3 Collecte des écritures 134

4-1-3-1 Collecte des écritures d'enseignants..... 134

4-1-3-2 Collecte des écritures d'étudiants..... 134

4-1-4 Méthode de repérage des facteurs gênant la lisibilité. 135

4-1-4-1 Observateurs interrogés 135

4-1-4-2 Mode d'investigation 135

4-2 ANALYSE STATISTIQUE 136

4-2-1 Catégorisation..... 136

4-2-2 Analyse 139

4-3 CONCLUSION 147

CHAPITRE 5 - ANALYSE DÉTAILLÉE 149

INTRODUCTION 150

5-1 ENTRAVE A LA LISIBILITÉ PAR L'ASPECT FORMEL DE L'ÉCRITURE 151

5-1-1 ALTÉRATION DE LA FORME..... 151

5-1-1-1 Caractéristique 1 - Lettre imprécise..... 151

5-1-1-1A Recensement des imprécisions 151

5-1-1-1B Analyse 152

Items 1 à 7 – Filiiformité 152

Items 8 à 10 – Inversion du degré d'arrondi 153

Items 11 à 13 – Problèmes de barres de t et points sur les i, 156

Items 14 et 15 – Lettres confondues, 160

Items 16 à 18 – Problèmes d'attaque ou de finale, 161

Items 19 et 20 - Mauvais agencement des parties constitutives des lettres a et d.....	163
5-1-1-1C Synthèse.....	165
5-1-1-1D Discussion et conclusion.....	168
5-1-1-1D-1 Altérations non déstructurantes : Inversion du degré d'arrondi (items 8 à 10)	168
5-1-1-1-D2 Altération de la structuration	175
5-1-1-1D-2-a Déstructuration au niveau du corps des lettres (filiformité) (Items 1 à 7)	175
5-1-1-1D2-b Déstructuration au niveau de l'enchaînement des lettres	177
5-1-1-1D2-c Déstructuration au niveau de l'agencement des parties constitutives des lettres a et d (Items 19 et 20).....	180
5-1-1-1D-3 Altération de la structure des lettres	189
5-1-1-1D3-a Altération de la structure des lettres i et t par absence, déformation excessive et déplacement anormal des barres de "t" et des points sur les "i" (Items 11 à 13)	189
5-1-1-1D-3-a-1 Barres de t liées	189
5-1-1-1D3-a-2 Points sur les i surdimensionnés.	192
5-1-1-1D3-b Altération de la structure des lettres par absence d'attaque ou de finale (Items 16 à 18)	194
5-1-1-1D-3-b-1 Attaque de la lettre "e"	194
5-1-1-1D3-b-2 La finale de la lettre "e"	200
5-1-1-1D-3-b-3 La finale de la lettre t	201
5-1-1-1D-3-b-3 La finale de la lettre d.....	202
5-1-1-2 Caractéristique 2 - Lettre ambiguë	203
5-1-1-2A Recensement des ambiguïtés.....	203
5-1-1-2B Analyse.....	205
Item 1 à 3 - La lettre a	205
Ambiguïté avec o. (Item 1)	206
Ambiguïté avec e. (Item. 2)	206
Ambiguïté avec d (Item 3) Écriture 1-1	207
Item 4 - La lettre o.....	208
Item 5 - La lettre e.....	209
Item 6 - La lettre i.....	210
Item 7 - La lettre d.....	210

Items 11 et 12 - La lettre l	213
Items 13 à 17 - La lettre f	214
Items 18 et 19 - La lettre p	217
Item 20 - La lettre q.....	218
Item 21 - La lettre b.....	219
5-1-1-2C Synthèse	219
5-1-1-2-D Discussion et conclusion à l'analyse de la caractéristique 2 Lettre ambiguë	222
5-1-1-2-D1 - Différenciation entre les lettres "a" et "o" et statut de l'œilleton.....	222
5-1-1-2-D2 - Relation entre la forme des lettres "d" et "c" - Définition de la lettre "c"	235
Item 7 Ambiguïté de "d" avec "cl".....	235
5-1-1-2-D3 - Similitudes et différences entre "e" et "l", entre "t" et "b" et entre "l" et "b"	236
Items 8, 10, 11, 12 - Ambiguïtés relative aux lettres "t" et "l" : ambiguïté de "t" avec "e" ou "l", de "t" avec "b", de "l" avec "t" et de "l" avec "b".	236
5-1-1-2-D4 - Inclinaison de l'axe des lettres et système d'écriture	243
Items 9 - Ambiguïté relative à la lettre "t" : ambiguïté avec "V"	243
5-1-1-2-D5 - Les prolongements haut des lettres à jambages, les boucles inférieures et la lettre f.	244
Items 13 à 17 - Ambiguïtés relative à la lettre "f" : ambiguïté avec les lettres "j" et "p". Item 19 - Ambiguïté relative à la lettre "p" avec la lettre "f"	244
5-1-1-2-D6 - Les lettres à boucles supérieures et la lettre "f"	254
Items 16 et 17 - Ambiguïté entre la lettre "f" et les lettres "b" et "h"	254
5-1-1-2-D7 – Les lettres à "bâtons descendants"	258
Item 18 - Ambiguïté entre "p" et "t". Item 20 – Ambiguïté entre "q" et "p".	258
5-1-1-3 Caractéristique 3 - Forme non conforme au code	263
5-1-1-3-A Recensement des non conformités	263
5-1-1-3-B Analyse	264
Item 1 – Bizarrerie générale.....	264
Items 2 et 3 – Bizarrerie de la lettre "t"	265

Items 4 et 5 - La lettre "s"	266
Items 6 et 7 - Lettre "f"	266
Item 8 - Lettre "a"	267
Item 9 et 10 – Majuscules non conformes.....	267
Item 11 – Télescopage de formes non intégrées	267
5-1-1-3-C Synthèse	268
5-1-1-3-D Discussion et conclusion	269
5-1-1-3-D-1 Lettres à la forme fantaisiste.....	269
Item 1 - Bizarrerie générale. Items 6 et 7 - Bizarrerie de la lettre "f"	269
5-1-1-3-D-2 Les anomalies de liaison de la barre du t	271
Item 2 - "t" d'un seul tracé venant d'en bas. Item 3 "t" en forme d'alpha. Item 11 : télescopes d'une barre de t et d'un point sur un i	271
5-1-1-3-D-3 Bizarreries à l'attaque du "s"	272
Items 4 et 5 - "s" sans attaque ou avec un rond à l'attaque	272
5-1-1-3-D-4 Orientation du tracé impliquée par le tracé précédent	279
Item 8, "a" tracé à rebours.....	279
5-1-1-4 Caractéristique 4 - Lettre ronde trop ouverte.....	281
5-1-1-4-A Recensement des lettres rondes trop ouvertes	281
5-1-1-4-B Analyse	281
Item 1 et 2 - La lettre "a"	281
Item 1 - "a" crénelé	282
Item 2 – "a" crénelé et sans tracé final	282
Items 3 et 4 La lettre o	282
Item 5 La lettre q.....	283
5-1-1-4-C Synthèse	283
5-1-1-4-D Discussion et conclusion	283
5-1-2 AJOUTS ET MANQUES.....	287
5-1-2-1 Caractéristique 5 – Tracé excédentaire.....	287
5-1-2-1A Recensement des tracés excédentaires	287
5-1-2-1-B Analyse	288
Item 1 - La lettre u	290
Item 2 - La lettre i.....	297
Item 3 - La lettre t	301
Item 4 - La lettre e.....	302
Item 5 - La lettre a.....	303

5-1-2-1-C Synthèse	305
5-1-2-1-D Discussion et conclusion	306
5-1-2-2 Caractéristique 6 - Morceau de lettre manquant	311
5-1-2-2-A Recensement des morceaux de lettres manquant	311
5-1-2-2-B Analyse	311
Item 1 - Absence du rond de la lettre "q"	312
Item 2 - Absence de l'attaque de la lettre "s"	312
Items 3 et 4 - Morceau de "m" ou "n" manquant. Fin de la syllabe "mi" escamotée	313
Item 5 - Début du "o" ou fin du "h"	315
Item 6 – Absence de la fin du "t" (sous la barre)	315
Item 7 – Absence de boucle dans la partie inférieure du "f"	316
5-1-2-2-C Synthèse	317
5-1-2-2-D Discussion et conclusion à l'analyse de la caractéristique 6 - Morceau de lettre manquant.	319
5-1-2-2-D1 Suppression du 1 ^{er} élément de la lettre (personnalisation de l'écriture par simplification)	319
5-1-2-2-D2 Problème d'attaque des "m" et "n"	320
5-1-2-2-D3 Morceaux de lettre manquant par déstructuration.	322
Discussion et conclusion	323
5-1-2-2-D4 Fusion entre la fin d'une lettre et le début de la suivante. .	323
5-1-2-2-D5 Suppression de la fin du "t" (t terminé par la barre)	324
5-1-2-2-D6 Absence de boucle au dépassement inférieur du "f"	325
5-1-2-3 Caractéristique 7 - Absence ou grand déplacement de barre de t et point sur le i .	327
5-1-2-3-A Recensement des absences ou grands déplacements de barres de t et points sur les i	327
5-1-2-3-B Analyse, synthèse et discussion	328
5-1-2-3-C Conclusion	334

5-2 ENTRAVE A LA LISIBILITÉ PAR L'ASPECT SPATIAL DE L'ÉCRITURE 334

5-2-1 ERREURS DE PROPORTION	334
5-2-1-1 Caractéristique 8 - Erreur de proportion ou de zone	334
5-2-1-1-A Recensement des erreurs de proportion ou de zone.	334
5-2-1-1-B Analyse	335
5-2-1-1-C Discussion et conclusion	338

5-2-2 ESPACEMENTS	338
5-2-2-1 Caractéristique 9 – Lettres enchevêtrées	338
5-2-2-1-A Recensement des lettres enchevêtrées	338
5-2-2-1-B Analyse	339
5-2-2-1-C Discussion et conclusion	340
5-2-2-2 Caractéristique 10 - Lettres télescopées	341
5-2-2-2-A Recensement des lettres télescopées	341
5-2-2-2-B Analyse	342
5-2-2-2-C Discussion et conclusion	345
5-2-2-3 Caractéristique 11 - Trop grands espaces entre les lettres	346
5-2-2-3-A Recensement des trop grands espaces entre les lettres	346
5-2-2-3-B Analyse	346
5-2-2-3-C Discussion et conclusion	347
5-2-2-4 Caractéristique 12 - Mots trop rapprochés	347
5-2-2-4-A Recensement des mots trop rapprochés	347
5-2-2-4-B Analyse	349
5-2-2-4-C Discussion et conclusion	349
5-2-3 TENUE DE LIGNE	349
5-2-3-1 Caractéristique 13 - Problème de tenue de ligne	349
5-2-3-1-A Recensement des problèmes de tenue de ligne	349
5-2-3-1-B Analyse	350
5-2-3-1-C Discussion et conclusion	350

CHAPITRE 6 –DISCUSSION ET CONCLUSIONS 351

INTRODUCTION 352

6-1 SYNTHÈSE 353

6-1-1 CONFIGURATION GÉNÉRALE ET FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DU SYSTÈME..... 353

6-1-2 LES ÉLÉMENTS CLÉ DU SYSTÈME 354

 6-1-2-1 La forme 355

 6-1-2-1-A les éléments constitutifs du corps des lettres 355

 6-1-2-1-B Les lettres 356

 6-1-2-2 Les contingences spatiales 357

6-2 DISCUSSION 357

6-2-1 CONFRONTATION A LA THÉORIE DES SYSTÈMES..... 357

6-3 CONCLUSION 362

Tableau 30 – Schématisation du processus créateur des formes constitutives de l'écriture 363

TROISIÈME PARTIE CONFRONTATION DU SYSTÈME D'ÉCRITURE A LA RÉALITÉ DU TERRAIN ET PERSPECTIVES 364

INTRODUCTION 365

CHAPITRE 7 - L'ÉCRITURE EN USAGE DANS LES ÉCOLES 367

INTRODUCTION 368

7-1 LE SYSTÈME ET LES POLICES D'ÉCRITURE 369

7-1-1 CONSTITUTION DU CORPUS 369

7-1-1-1 Choix du corpus 369

7-1-1-2 Méthode de collecte 369

7-1-2 ANALYSE 369

7-1-3 DISCUSSION ET CONCLUSION 372

7-2 LE SYSTÈME ET LES MODELES DANS LES CAHIERS DES ENFANTS..... 373

7-2-1 CONSTITUTION DU CORPUS 373

7-2-1-1 Choix du corpus 373

7-2-1-2 Méthode de collecte 373

7-2-2 ANALYSE 374

7-2-3 DISCUSSION ET CONCLUSION 375

7-3 CONCLUSION A LA CONFRONTATION DE NOS RÉSULTATS AUX ÉCRITURES EN USAGE DANS LES ÉCOLES 375

CHAPITRE 8 – VALIDATION EN ÉCOLE MATERNELLE	376
INTRODUCTION	377
8-1 CHOIX DU TEST	378
8-2 CHOIX DU CORPUS.....	378
8-2 MÉTHODE D'INVESTIGATION	379
8-2-1 Choix des caractères	379
8-2-2 Choix des distracteurs	379
8-2-3 Mode de passation	380
8-3 APPRENTISSAGE DES UNITÉS D'ÉCRITURE ET DES UNITÉS DE CODE : ÉCRIRE C'EST FACILE.....	382
8-4 ANALYSE	Erreur ! Signet non défini.
8-4-1 Scores par enfant.....	383
8-4-2 Scores par lettre	386
8-5 DISCUSSION - CONCLUSION	Erreur ! Signet non défini.
8-5-1 Scores par enfant.....	386
8-5-2 Scores par lettre	386
8-5-3 Conclusions.....	386
CHAPITRE 9 - PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS	387
BIBLIOGRAPHIE SITOGRAPHIE ANNEXES	391
BIBLIOGRAPHIE	392
SITOGRAPHIE	397
ANNEXE 1 – DOCUMENTS	400

ANNEXE 2 – CORPUS

Erreur !

Signet non défini.

**CORPUS 1a – ENSEMBLE DES ÉCRITURES SOUMISES A
L'OBSERVATION** Erreur ! Signet non défini.

CORPUS 1b – ÉCRITURES COMMENTÉESErreur ! Signet non défini.

CORPUS 1c - COMMENTAIRES Erreur ! Signet non défini.

Observateur 1	Erreur ! Signet non défini
Observateur 2	Erreur ! Signet non défini
Observateur 3	Erreur ! Signet non défini
Observateur 4	Erreur ! Signet non défini
Observateur 5	Erreur ! Signet non défini

ANNEXE 3 - ANALYSE DES COMMENTAIRES

405

TABLEAU I – Relevé des observations – Observateur 1	406
TABLEAU II – Relevé des observations – Observateur 2	407
TABLEAU III – Relevé des observations – Observateur 3	408
TABLEAU IV – Relevé des observations – Observateur 4	409
TABLEAU V – Relevé des observations – Observateur 5	410
Tableau VI - Recensement des barres de t liées	411
Tableau VII Observation des œilletons sur les lettres “a” et “o”	413
TABLEAU VIII - Fluidité des écritures à tracé excédentaire	415
TABLEAU IX – Positionnement des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées à ce sujet	416
TABLEAU X – Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures	417

ANNEXE 4 – CAHIER DE CLASSE

419

ANNEXE 5 – TEST DE RECONNAISSANCE DES LETTRES

420

1ère planche des lettres à reconnaître	421
1ère planche des lettres avec 2distracteurs	421

ETAT DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES		
TABLEAUX		Pages
CORPS DE LA THÈSE		
TABLEAU 1	État statistique des observations réalisées	140
TABLEAU 2	Nombre d'écritures concernées par les observations	142
TABLEAU 3	Comparaison du nombre d'observations et du nombre d'écritures ayant fait l'objet d'observations	143
TABLEAU 4	Nombre d'observateurs ayant mentionné la caractéristique et nombre total d'observations	145
TABLEAU 5	Recensement des imprécisions - Catégorie 1	151
TABLEAU 6	Classification des imprécisions susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité et discussion engagée.	165
TABLEAU 7	Synthèse du recensement des barres de t liées	189
TABLEAU 8	Fermeture de la lettre e	196
TABLEAU 9	Recensement des lettres ambiguës - Catégorie 2	204
TABLEAU 10	Classification des ambiguïtés susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité et discussion engagée	220
TABLEAU 11	Présence d'œilletons sur les lettres "a" et "o"	227
TABLEAU 12	Recensement des lettres non conformes au code - Catégorie 3	264
TABLEAU 13	Classification des formes non conformes au code susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité et discussion engagée	268
TABLEAU 14	Formes constitutives de l'écriture	279
TABLEAU 15	Recensement des lettres rondes trop ouvertes - Catégorie 4	281

TABLEAU 16	Classification des formes rondes trop ouvertes susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité et discussion engagée	283
TABLEAU 17	Recensement des tracés excédentaires - Catégorie 5	288
TABLEAU 18	Emplacement des ajouts inutiles en fonction de la fluidité - 1 ^{ère} partie : Écritures fluides - 2 ^{ème} partie Fluidité moyenne à faible.	304
TABLEAU 19	Classification des tracés excédentaires susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité et discussion engagée	305
TABLEAU 20	Recensement des morceaux de lettre manquants -Catégorie 6	311
TABLEAU 21	Classification des tracés manquants susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité et discussion engagée	317
TABLEAU 22	Recensement des absences ou déplacements de barres de t ou de points sur les i – Catégorie 7	327
TABLEAU 23	Positionnement des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées à ce sujet - Résultats	329
TABLEAU 24	Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures - Résultats	332
TABLEAU 25	Recensement des erreurs de proportion ou de zone - Catégorie 8	335
TABLEAU 26	Recensement des lettres enchevêtrées - Catégorie 9	338
TABLEAU 27	Recensement des lettres télescopées - Catégorie 10	341
TABLEAU 28	Recensement de l'origine des télescopages	345
TABLEAU 29	Éléments constitutifs de l'écriture	360
TABLEAU 30	Schématisation du processus créateur des formes constitutives de l'écriture	363
TABLEAU 31	Analyse d'une police de caractères	370
ANNEXES		
TABLEAU I	Observations de l'observateur 1	490
TABLEAU II	Observations de l'observateur 2	491
TABLEAU III	Observations de l'observateur 3	492
TABLEAU IV	Observations de l'observateur 4	493

TABLEAU V	Observations de l'observateur 5	494
TABLEAU VI	Recensement des barres de t liées	495

TABLEAU VII	Observation des œillets sur les lettres "a" et "o"	497
TABLEAU VIII	Fluidité des écritures à tracé excédentaire	499
TABLEAU IX	Positionnement des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées à ce sujet	500
TABLEAU X	Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures	501
TABLEAU XI	Reconnaissance des lettres avant apprentissage	528
FIGURES		
Figure I	Schématisation des grandes lignes du système d'écriture – 1 ^{ère} ébauche	127
Figure II	Schématisation des grandes lignes du système d'écriture – 2 ^{ème} ébauche	148
Figure III	Schématisation des grandes lignes du système d'écriture - 3 ^{ème} ébauche	239
Figure IV	Configuration générale et fonctionnement général du système	354
DIAGRAMMES		
Diagramme 1	Etat statistique des observations réalisées	140
Diagramme 2	Nombre d'écritures concernées par les observations	142
Diagramme 3	Densité des observations	144
Diagramme 4	Analyse des scores de reconnaissance des lettres - Scores par enfant. Nombre de lettres reconnues avant et après la séance <i>Écrire c'est facile</i> . Enfants classés dans l'ordre de la liste.	383
Diagramme 5	Analyse des scores de reconnaissance des lettres - Scores par enfant. Nombre de lettres reconnues avant et après la séance <i>Écrire c'est facile</i> . Enfants classés dans l'ordre de reconnaissance des lettres.	383
Diagramme 6	Analyse des scores de reconnaissance des lettres avant et après la séance <i>Écrire c'est facile</i> - Lettres classées dans l'ordre de présentation du test	385
Diagramme 7	Analyse des scores de reconnaissance des lettres avant et après la séance <i>Écrire c'est facile</i> . Lettres classées dans l'ordre décroissant de reconnaissance par les enfants	385
GRAPHIQUES		

Graphique 1	Gain en reconnaissance des lettres	384
Graphique 2	Gain en énoncé du nom des lettres	384
Graphique 3	Gain en temps	384

INTRODUCTION

THÈME ET PLAN DE LA THÈSE

Notre recherche s'intéressera à l'écriture latine manuscrite des lettres minuscules en usage dans les écoles françaises. Elle tentera de chercher à savoir si et comment cette écriture fait système¹.

La précision "en usage dans les écoles françaises" signale que la recherche se limite aux lettres utilisées en France, donc enseignées en France. En effet, certaines lettres diffèrent selon les pays². Par ailleurs, remplacer "en usage dans les écoles françaises" par "en usage en France" aurait pu être compris comme intégrant des variations récurrentes des écritures d'adultes³, ce qui n'était pas notre choix puisque nous tentons d'aller *au cœur* de l'écriture cursive latine qui vient des écoles françaises. Il ne s'agit pas non plus d'interroger les spécificités de l'écriture des enfants, mais bien l'écriture cursive latine qui fait référence en France.

- Nous commencerons par situer les fondements de cette recherche. Ce sera l'objet de la **1^{ère} partie**.

Tout d'abord, nous la situerons au regard de l'évolution des techniques d'investigation - avec les neurosciences et la psychologie cognitive - et des techniques d'écriture - avec le numérique. Nous en visiterons aussi le cadre social et nous envisagerons la relation du scripteur à son écriture.

Nous exposerons ensuite nos motivations et implications personnelles.

¹ Cf. 1-4-1 page 68

² Par exemple les lettres québécoises p, q, s, x et le z italien diffèrent des lettres utilisées en France.

³ Par exemple la transformation des m et n en sortes de u.

Avant de présenter notre hypothèse, nous ferons le point des préoccupations de l'Éducation nationale en matière d'écriture.

Nous examinerons ensuite la théorie des systèmes et ferons une brève revue des travaux antérieurs sur les systèmes d'écriture et la graphomotricité, ce qui nous conduira à visiter aussi des travaux sur le mouvement.

Nous situerons notre recherche par rapport à ces travaux et nous en préciserons l'hypothèse.

La notion de système impliquant la définition de l'objet qui constitue le système en question, nous terminerons cette 1^{ère} partie par un questionnement du procès d'écriture afin de déterminer d'une façon globale les contours et le contenu du système d'écriture.

- Un système se définissant par rapport à sa fonction, nous consacrerons la **2^{ème} partie** à l'approche du système par l'analyse de ses critères de fonctionnement.

Nous tenterons donc de cerner les éléments nécessaires pour que l'écriture assure sa fonction. Pour cela nous analyserons les critères de gêne dans la lisibilité à travers les commentaires faits par cinq observateurs au cours d'une lecture rapide de phrases écrites yeux ouverts et yeux fermés par 88 sujets (enseignants des écoles primaires et étudiants).

Nous en ferons tout d'abord une analyse statistique.

Nous poursuivrons par une analyse détaillée sur la base de chaque critère dégagé par l'analyse statistique.

Avant de conclure cette deuxième partie nous synthétiserons et discuterons nos résultats afin de tenter de valider la première partie de notre hypothèse : l'écriture des lettres minuscules cursives latines en

usage dans les écoles françaises constituerait un système dont nous pouvons désigner les éléments et définir le fonctionnement.

La **3^{ème} partie** confrontera nos résultats au terrain et ouvrira sur des propositions.

Tout d'abord, pour validation, nous comparerons le cœur du système - *à savoir la définition et le fonctionnement des éléments constitutifs des lettres* - avec des modèles utilisés en classe.

Nous y examinerons ensuite si la connaissance de ce cœur du système et de son fonctionnement améliore la reconnaissance des lettres cursives manuscrites par des enfants d'école maternelle.

En **conclusion** nous examinerons les perspectives offertes par les résultats de cette recherche et nous avancerons des propositions pédagogiques pour l'apprentissage de l'écriture et l'entrée dans l'écrit.

AVERTISSEMENT

Illustrations

1) Emplacement

Pour l'illustration de notre démarche, nous avons hésité entre placer les extraits d'écriture en annexe, ce qui allégeait visuellement le corps de la thèse ou les placer dans le corps de la thèse, ce qui permet au lecteur de se référer directement à la caractéristique graphique concernée sans avoir à se reporter aux annexes mais qui ajoute au nombre de pages. Nous avons choisi cette deuxième solution qui nous a semblé faciliter le suivi de la démarche et alléger la lecture.

2) Présentation

Nous avons réduit les illustrations pour en homogénéiser la présentation et pour une question de place. Pour la même question de gain de place nous avons rapproché les lignes d'écriture chaque fois que cela a été possible. En règle générale, les espaces interlignes des illustrations ne correspondent donc pas aux espaces interlignes réels. Pour une meilleure visibilité, nous avons été aussi amenée à grossir certaines illustrations. Les illustrations ne respectent donc pas forcément la dimension des écritures à observer.

Cotation

Toutes les écritures n'ont pas fait l'objet de commentaires de la part des observateurs. Nous nous sommes donc trouvée confrontée à une double nécessité : coter les écritures de l'ensemble du corpus, coter les écritures commentées. Nous avons donc coté l'ensemble des écritures dans l'ordre de présentation et ajouté une deuxième cote qui ne tient compte que des écritures commentées. Puisque l'essentiel de notre recherche porte sur les écritures commentées, il était préférable que leurs cotes se suivent dans l'ordre numérique sans discontinu.

Nous avons donc inversé les cotes pour les citer⁴.

Un problème s'est posé lorsque nous avons été amenée très épisodiquement à prendre en considération des écritures qui n'ont pas donné lieu à commentaires. Pour des raisons de suivi de l'ordre numérique nous avons été amenée à réinverser les cotes à ce moment-là⁵. Nous l'avons signalé le moment venu. Ces quelques cotes inversées se repèrent à leur configuration : le deuxième numéro est plus petit que le 1^{er}.

Citation des lettres de l'alphabet

Compte tenu du nombre de lettres citées dans l'ensemble de la thèse, afin de ne pas gêner la lecture par la similitude avec des mots constitués d'une seule lettre (a, y, l', n' etc.) nous avons systématiquement placé entre guillemets toutes les lettres citées, au risque d'alourdir visuellement le texte, sauf dans les expressions "barre de t" et "point sur les i". Cela nous a paru, dans notre cas, préférable à tout autre mode de repérage (italique, caractères différents ...).

Dénomination des scripteurs et scriptrices

Afin de préserver le plus strict anonymat des personnes qui nous ont confié leur écriture, nous désignons les auteurs des écrits par *le scripteur* ou *l'auteur* quel que soit le sexe de la personne qui a écrit.

Formes concernées

En ce qui concerne les formes elles-mêmes, nous limiterons notre recherche au seul corps des lettres. Seront donc exclues les formations des accents, cédilles, trémas, barres de t et points.

⁴ Ainsi par exemple l'écriture 19 est la 11^{ème} à être commentée. Elle porte donc la cote 11-19. L'écriture commentée avant elle est l'écriture 17 ; elle porte donc la cote 10-17. L'écriture commentée ensuite est l'écriture 24 ; elle porte donc la cote 12-24. Se suivent donc 10-17, 11-19, 12-24.

⁵ Exemple pages

PREMIERE PARTIE : LES FONDEMENTS DE NOTRE RECHERCHE

INTRODUCTION

Avant l'accès au cœur de notre recherche, cette première partie se propose d'en préciser les fondements, à savoir :

- *les raisons d'être* de cette recherche qui peut paraître d'un autre temps ; pour cela le premier chapitre en exposera le cadre et il la définira ;
- *les soubassements* avec leur bivalence : système et écriture ; pour cela le deuxième chapitre développera tout d'abord la notion de système en elle-même avant de voir la relation des travaux antérieurs à cette double notion en matière d'écriture et de préciser notre positionnement par rapport à ces travaux ;
- *la globalité de l'objet de notre recherche et de son environnement*, dans un troisième chapitre qui envisagera ce que peut globalement recouvrir le procès d'écriture dans lequel s'insère notre objet de recherche : le système d'écriture des lettres minuscules latines manuscrites en usage dans les écoles françaises.

CHAPITRE 1 - LE CADRE DE LA RECHERCHE

INTRODUCTION

La première question qui se pose à l'heure du numérique est pourquoi mener à notre époque une recherche sur l'écriture manuscrite ?

La modernité semble nous orienter vers un abandon de cette pratique. Nous nous sommes alors demandée ce qu'en disent les outils de la modernité :

- au niveau de la recherche avec le point de vue des neurosciences ;
- au niveau de la technique avec les périphériques d'entrée ;
- au niveau du modèle de référence avec le choix entre écriture cursive et écriture script plus proche de l'écriture imprimée.

Nous nous sommes interrogée aussi sur la relation de l'écriture manuscrite à la vie sociale : la vie en société impose-t-elle de savoir écrire de sa main ? Le clavier ne peut-il pas remplacer cette pratique aux allures bientôt désuètes ? Est-il anodin de programmer la disparition de l'écriture manuscrite ? Tous les scripteurs sont-ils prêts à abandonner la relation privilégiée qu'ils entretiennent avec leur écriture pour taper sur un clavier ?

Pour se lancer dans l'aventure d'une recherche sur cet objet banalisé et souvent déprécié qu'est l'écriture manuscrite, il y faut des motivations. Outre une réflexion générale sur l'impact social de l'aptitude ou la non aptitude à écrire de sa main, nos motivations sont professionnelles et touchent à chacun des trois aspects de notre activité : l'expertise, la rééducation, l'enseignement de la pédagogie de l'écriture.

Ce dernier volet nous a donné à connaître l'évolution des positions ministérielles sur le sujet. Nous avons brièvement approfondi la question afin d'évaluer si au fil du temps les Instructions Officielles ont gardé ou, au contraire, modifié le cap dans leurs objectifs et leurs propositions pédagogiques générales en la matière et, le cas échéant, comment.

Ce premier chapitre qui fixe la toile de fond sur laquelle se déroulera notre recherche se clôturera par l'énoncé de notre hypothèse et sa place parmi les sciences humaines.

1-1 L'ÉCRITURE MANUSCRITE : UN COMBAT D'ARRIÈRE-GARDE ?

Une toute première question se pose :

une thèse sur l'écriture manuscrite a-t-elle sa place à notre époque du tout numérique, et tout particulièrement une thèse sur l'écriture cursive manuscrite ?

avec son corollaire :

Quel est son intérêt ?

1-1-1 Le point de vue des neurosciences

1-1-1-1 Effet de l'exploration haptique sur la lecture

Gentaz, Colé et Bara (2003)⁶ ont étudié chez des enfants de grande section maternelle les effets de l'ajout de la modalité haptique consistant à suivre du doigt le contour des lettres dans un entraînement destiné à favoriser la compréhension et l'utilisation du principe alphabétique. Ils ont pour cela procédé à deux entraînements, l'un sollicitant les modalités visuelle, auditive et métaphonologique et l'autre sollicitant la modalité haptique en plus de ces trois mêmes modalités.

Ils ont fait l'hypothèse que l'exploration haptique faciliterait le lien entre le traitement visuel de la lettre et le traitement auditif du son correspondant. En ce qui concerne la lecture, leurs résultats révèlent une amélioration de la lecture

⁶ Gentaz Edouard, Colé Pascale, Bara Florence. *Evaluation d'entraînements multi-sensoriels de préparation à la lecture pour les enfants de grande section maternelle : une étude sur la contribution du système haptique manuel*. In : L'année psychologique. 2003 vol. 103, n°4. pp. 561-584

de pseudo-mots plus importante après l'entraînement avec la modalité haptique qu'après l'entraînement sans cette modalité.

Il est donc possible d'en inférer que tracer des lettres avec le doigt serait susceptible d'améliorer l'apprentissage de la lecture.

C'est ainsi que Ghislaine Dehaene-Lambert, Edouard Gentaz, Caroline Huron, Liliane Sprengers-Charolles sous la direction de Stanislas Dehaene peuvent dire que :

*L'expérience montre que de simples exercices de tracé des lettres avec le doigt améliorent considérablement l'apprentissage de la lecture.*⁷

Les travaux d'Hillairet de Boisferon sur l'apprentissage de lettres et formes abstraites chez les jeunes enfants et les adultes vont dans le même sens. Ils concluent en effet :

*L'ensemble des résultats suggèrent une influence significative de l'exploration haptique de lettres dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture et encourage donc sa prise en compte dans des méthodes de préparation aux apprentissages scolaires et de remédiation.*⁸

➤ La recherche sur l'évaluation d'entraînements multisensoriels de préparation à la lecture met donc en évidence qu'il y aurait avantage à tracer la forme des lettres avec le doigt dans l'acquisition de la lecture.

⁷ Apprendre à lire, *Des sciences cognitives à la salle de classe*, sous la direction de Stanislas Dehaene avec Ghislaine Dehaene-Lambert, Edouard Gentaz, Caroline Huron, Liliane Sprengers-Charolles, éditions Odile Jacob, Paris, octobre 2011, 160 pages, page 46.

⁸ Anne Hillairet de Boisferon, *Apprentissage multisensoriel de lettres et de formes abstraites chez les jeunes enfants et les adultes*, Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Grenoble, Spécialité : Sciences cognitives, Psychologie & Neurocognition Sous la direction de Pascale Colé et Edouard Gentaz, Ecole Doctorale Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (CNRS UMR 5105), version 1, 8 décembre 2011, page 210.

1-1-1-2 Effets de l'écriture manuscrite sur la lecture

Grâce à l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), qui visualise le cerveau en action, Velay et Longchamp⁹ ont pu constater que la vue de lettres active la même zone du cortex moteur que celle qui s'active lorsque les sujets écrivent des lettres ou des pseudo-lettres. Cette zone ne s'active pas à la vue de pseudo-lettres. Les mouvements de l'écriture sont donc simulés mentalement pendant la lecture. Le réseau neuronal qui participe à ce processus se mettrait en place lorsqu'on apprend à lire et à écrire avec un stylo.

Les mêmes auteurs ont montré que des enfants de 4 à 5 ans reconnaissaient mieux les lettres lorsqu'ils les avaient écrites à la main que lorsqu'ils les avaient tapées au clavier.

➤ Leurs résultats sont explicites¹⁰:

La motricité manuelle mise en jeu au cours de l'apprentissage conjoint de la lecture et de l'écriture influence la mémorisation et donc la reconnaissance des lettres.

Apprendre les lettres à la main aide à mémoriser leur forme et/ou leur orientation.

➤ Selon Ghislaine Dehaene-Lambertz, Edouard Gentaz, Caroline Huron, Liliane Sprengers-Charolles sous la direction de Stanislas Dehaene renvoyant aux travaux de Longcamp, Tanskanen et Hari¹¹ ainsi qu'à ceux de Roux et al.¹², les résultats de la recherche en neurosciences suggèrent que :

⁹ *Clavier ou stylo : comment écrire ?* Jean-Luc Velay et Marieke Longcamp, Cerveau et psycho n° 11, avril 2005.

¹⁰ http://www.resodys.org/IMG/pdf/Velay_resodys_1-06-07.pdf

¹¹ *The imprint of action : Motor cortex involvement in visual perception of handwritten letters''* Longcamp, Tanskanen et Hari, Neuroimage, 33(2), 681-688, 2006.

¹² *"The graphemic/motor frontal area Exner's area revisited''*, Roux F. E., Dufor, O., Giussani, C., Wamain, Y., Draper, L ., Longcamp, M. et Demonet, J. F. Annals of Neurology, 66 (4), 537-545, 2009.

La maîtrise du geste d'écriture démultiplie l'efficacité d'une intervention fondée sur l'entraînement phonologique¹³.

Autrement dit :

La pratique du geste d'écriture accélère l'apprentissage de la lecture.¹⁴

ce que confirme Eric Lambert :

*Une des meilleures façons d'entrer dans le phonème est d'apprendre des lettres en les écrivant **manuellement** cela permet un double encodage visuel et moteur facilitant la mémorisation.¹⁵*

1-1-2 La place de l'écriture manuscrite dans le numérique

1-1-2-1 L'écriture à la main et les périphériques d'entrée

Le numérique, c'est la numérisation et le traitement numérique de données. Le clavier est un outil. C'est un organe périphérique d'entrée au même titre que l'imprimante est un organe périphérique de sortie. Il n'a pas toujours existé. Le système actuel a été précédé de fiches perforées qui nécessitaient l'intervention d'un professionnel spécifiquement formé à leur perforation afin de coder les données destinées à être introduites dans l'ordinateur. Le clavier est une avancée technique qui, conjuguée à d'autres, a participé de l'évolution vers la configuration actuelle des matériels informatiques.

¹³ Apprendre à lire Op. Cit. page 104

¹⁴ Apprendre à lire Op. Cit. page 47

¹⁵ Rôle des compétences grapho-motrice et orthographique dans la production écrite de textes. Conférence prononcée au colloque de la FNAME (Fédération Nationale des associations de Maîtres E) Rouen 2011,

Les avancées techniques proposent depuis quelques années des stylos enregistreurs à placer sur une feuille de papier pour enregistrer l'écriture manuscrite afin qu'elle soit ultérieurement stockée sur un support numérique sous forme d'image ou de texte. Le transfert du tracé manuscrit au numérique demande une séance d'apprentissage par le programme-expert concerné afin que l'écriture soit reconnue. Une fois l'écriture reconnue, tout texte écrit par le scripteur sera reconnu et des programmes experts sont susceptibles d'en améliorer la reconnaissance.

Il en va de même des tablettes graphiques sur lesquelles on peut écrire avec un stylet.

Le numérique et l'écriture manuscrite ne sont donc pas techniquement incompatibles. Stylos enregistreurs et tablettes graphiques constituent un lien entre eux et permettent de bénéficier des avantages des deux procédés.

1-1-3 Script ou cursive ? Le point de vue de la recherche en psychologie cognitive

1-1-3-1 Proximité de l'écriture d'imprimerie et de l'écriture script.

Les avancées de la recherche posent un regard nouveau sur l'écriture manuscrite cependant que les inquiétudes des instances (ministère de l'enseignement, agence nationale de lutte contre l'illettrisme...) s'orientent plus délibérément vers le problème de la lecture que vers celui de l'écriture. L'écriture qui fait l'objet de notre recherche est l'écriture *cursive* manuscrite alors que, par la juxtaposition de ses lettres au lieu d'une liaison, une autre écriture manuscrite, l'écriture script, est analogue à celle imprimée dans les livres. On pourrait donc penser, a priori, qu'il est plus facile d'apprendre à lire si on apprend à écrire en script, donc qu'il y a plus d'intérêt à enseigner l'écriture script que l'écriture cursive. Se pose donc aussi la question de la légitimité d'un questionnement de l'écriture cursive plutôt que de l'écriture script.

L'observation de la forme des lettres porte subjectivement à supposer que commencer par apprendre l'écriture cursive peut être un frein à l'acquisition de la lecture.

1-1-3-2 Etude comparée des performances en lecture et en écriture d'enfants ayant appris à écrire soit en script soit en cursive

Selon les pays, l'écriture apprise officiellement à l'école est l'écriture script (exemple au Mexique) ou l'écriture cursive (exemple en France) ou les deux selon les écoles (exemple en Angleterre) ou encore les deux l'une après l'autre, l'écriture script précédant l'écriture cursive (exemple au Québec). Dans les années 90, certaines écoles françaises enseignaient en même temps l'écriture script et l'écriture cursive (cf. Annexe 1 document 1 page 399).

Les tenants de l'écriture script fondant leurs arguments sur l'idée que la différence entre l'écriture cursive et les caractères d'imprimerie nuirait au transfert entre lecture et écriture, Bara et Morin (2009) ont testé la validité de l'argument au Québec sur des enfants de 2^{ème} année ayant les uns appris à écrire en cursive, les autres en script. Il s'agissait d'un corpus de 86 enfants répartis en quatre classes, deux enseignant la cursive en 1^{ère} année d'école, deux y enseignant l'écriture script.

L'hypothèse était que le transfert entre la lecture et l'écriture devrait être plus difficile pour les enfants qui ont appris à écrire en cursive dès la 1^{ère} année et que, par voie de conséquence, des corrélations moins fortes devraient être observées entre les performances aux tâches de lecture et d'écriture pour ce groupe d'enfants. Elle se fondait sur les résultats de plusieurs recherches qui démontrent une forte connexion entre les représentations visuelles et motrices des lettres (Bara, Gentaz, Colé et Sprenger-Charolles, 2004 ; Bara, Gentaz et Colé, 2007 ; Longcamp, Zerbato-Poudou et Velay, 2005 ; Naka, 1998).

Ces bases montrent que la reconnaissance des lettres est meilleure lorsque les enfants les ont apprises en utilisant l'écriture manuscrite. Elles ne

disent rien sur un éventuel lien entre le style d'écriture et la performance. Comme Karlsdottir ¹⁶ l'avait déjà remarqué en 1996 :

Aucune preuve valide n'a été apportée pour soutenir l'idée que la déviation entre les allographes présents dans les livres et ceux enseignés à l'école en écriture conduirait à une surcharge cognitive qui nuirait au traitement efficace des caractères écrits, que ce soit en lecture ou en écriture .¹⁷

Bara et Morin observent in fine :

contrairement à ce que nous avons prévu, les enfants qui apprennent à écrire en cursive semblent aussi bien faire le transfert en lecture et en écriture que ceux qui apprennent en script. Plus encore, le lien entre lecture et écriture semble plus fort pour les élèves qui ont appris à écrire en cursive que pour ceux qui ont appris à écrire en script.¹⁸

et précisent

Si nous pouvions quand même nous attendre à ce que la discordance entre les caractères appris en écriture et ceux rencontrés en lecture pour le groupe en cursive ne soit pas assez importante pour entraîner une surcharge cognitive allant jusqu'à détériorer les performances en lecture comme le suggère Paolletti (1999), nous ne nous attendions pas à trouver un lien aussi fort entre les performances en lecture et en écriture pour ce groupe.

¹⁶ Print-script as initial handwriting style II : *effects* on the development of reading and spelling. Scandinavian journal of Educational research, 40 (3), 255-262

¹⁷ Florence Bara et Marie-France Morin, Nouveaux cahiers de la recherche en éducation vol. 12, n° 2, 2009, p. 153.

¹⁸ Florence Bara et Marie-France Morin, op. cit page 158.

Même si elles relativisent leurs conclusions en arguant que la recherche ne permet pas de conclure que le transfert se fait aussi facilement au début de la scolarité pour les enfants qui apprennent en cursive que pour ceux qui apprennent en script (puisque l'étude n'a pas porté sur les performances en 1^{ère} année) elles concluent que :

L'apprentissage de l'écriture cursive n'est pas un frein à l'apprentissage de la lecture.

Leur discussion met également en avant que :

un autre résultat assez intéressant, lequel ressort des corrélations, concerne l'absence de corrélations entre le nombre de mots écrits et le nombre d'erreurs pour le groupe script. Pour le groupe en écriture cursive, on observe que les enfants qui écrivent le plus de mots sont ceux qui font le moins d'erreurs orthographiques.

En bref, sans que ce soit explicité en ces termes dans la publication, ce résultat indique que l'apprentissage de l'écriture en cursive n'est pas une gêne à l'acquisition de l'orthographe.

Sans que les recherches évoquées déterminent qu'apprendre à écrire en écriture cursive est une aide à l'entrée dans la lecture, tout du moins concluent-elles que ce style d'écriture n'est pas une gêne à l'apprentissage de la lecture et mettent-elles en évidence que ce n'est pas une gêne à l'apprentissage de l'orthographe.

1-1-4 La dimension sociale de l'écriture manuscrite

1-1-4-1 La question de l'identité de l'auteur

Si l'écriture manuscrite porte la marque de son auteur comme toute production humaine, l'écriture au clavier est impersonnelle. Se pose alors la question de l'identité de l'auteur.

Le cas de l'expertise des chèques volés n'a pas en soi directement d'intérêt pour la problématique du système d'écriture manuscrite cursive. Néanmoins il met le problème en évidence. Il s'agissait autrefois pour l'expert en écritures et documents d'identifier l'auteur de l'écriture et de la signature. Aujourd'hui où les caisses sont informatisées, l'écriture manuscrite de la somme payée et du bénéficiaire a disparu des chèques : ces mentions sont directement imprimées sur le chèque par la caisse. Reste la signature. On perçoit bien à quel point elle risque d'être mouvante en fonction de l'âge, de l'état de santé, des dispositions psychologiques du moment, des conditions matérielles (stylo, posture). On perçoit aussi qu'elle peut être aussi une auto-forgerie pour arguer par la suite d'un vol du chèque voire du chéquier. En se limitant aujourd'hui à la signature dans la plupart des cas, l'expertise des chèques volés est devenue très problématique et parfois impossible. Cela n'est pas sans poser de sérieux problèmes. Les défenseurs du tout numérique argueront que les chèques sont appelés à disparaître.

L'écriture à la main permet d'identifier son auteur ; les petites anomalies des textes dactylographiés du passé permettaient l'identification de la machine à écrire mécanique qui avait été utilisée et éventuellement du dactylographe en fonction de l'intensité et de la régularité de la frappe. Certaines des anomalies ont pu perdurer avec la machine à écrire électrique. C'est le cas des déformations des lettres et des défauts de positionnement. Cependant si, de ce fait, on pouvait tenter d'identifier la machine, on ne pouvait plus avoir de point de repère quant à l'auteur de la frappe puisqu'elle était homogénéisée par une impulsion électrique. Avec l'informatique qui sépare le matériel de composition du texte (l'ordinateur et son clavier) du matériel d'impression (imprimante) et qui propose des formatages de mises en pages, l'identification de l'ordinateur et de l'auteur de la composition du texte, par l'observation de la trace, est devenue impossible.

En supprimant l'intervention de la main dans la production de la trace, l'informatisation de la production individuelle de l'écrit a supprimé la possibilité

d'en identifier l'auteur. Même les fautes d'orthographe ou de syntaxe qui sont susceptibles de servir de points de repères sont corrigées par le programme.

1-1-4-2 Impact social de la capacité à écrire de sa main

La question de l'identification de l'auteur d'un écrit est une affaire d'expert. Celle de la *possibilité* d'identifier cet auteur - vers laquelle nous conduit ce détour par le domaine de l'expertise - est une question d'organisation de la vie en société.

En effet, pour les actes officiels qui régissent les relations sociales, le législateur a prévu que la signature doit être précédée de mentions appropriées : « lu et approuvé », « bon pour pouvoir », « bon pour accord », « bon pour solde de tout compte » ou autres mentions analogues signalant que l'auteur de la signature a effectivement pris connaissance des textes qui précèdent et les approuve. Dans certains actes c'est un texte de plusieurs lignes qui doit être écrit de la main du signataire.

Ainsi, par exemple, l'accord pour le raccordement d'un bâtiment au réseau de distribution d'électricité nécessite d'écrire de sa propre main « *Proposition reçue avant réalisation des travaux. Bon pour accord* » (Annexe 1 – Document 2 page 400), les cautions solidaires pour le paiement des loyers, obligatoires dans certains cas pour obtenir un logement, comportent une dizaine de lignes imprimées à recopier à la main (Annexe 1 – Document 3 pages 401 et 402), les attestations à produire en justice pour témoigner de faits qu'on a personnellement constatés nécessitent d'écrire de sa propre main une phrase d'une vingtaine de mots plus l'ensemble de son témoignage (Annexe 1 – Document 4 page 403).

Ne pas donner accès à l'acte d'écriture de sa propre main à tout citoyen reviendrait donc à réserver à des privilégiés la possibilité d'accomplir certains actes de la vie sociale, faute pour les autres de pouvoir écrire.

On pourrait arguer que l'écriture peut être remplacée par l'apposition de ses empreintes digitales ou tout autre moyen de reconnaissance informatisé ou informatisable. Toutefois cela ne vaut que pour les contenus prédéfinis et dirait uniquement que l'empreinte a été apposée et la manipulation faite. Une empreinte pouvant être déposée à main guidée ou forcée, une manipulation ne disant rien de son auteur, cela ne dirait rien de l'acceptation du contenu.

Cette évocation des conséquences sociales que pourrait induire un abandon de l'enseignement obligatoire de l'écriture manuscrite fait toucher du doigt la régression sociale à laquelle pourrait conduire l'incapacité de certains individus à écrire de leur propre main, faute d'une implication personnelle ou institutionnelle dans l'acquisition de l'acte d'écrire à la main.

1-1-5 L'aspect socio-économique de la communication écrite

1-1-5-1 L'évolution des techniques de communication

Depuis quelques décennies, la micro-informatique a classé l'usage du clavier au rang des pratiques courantes. La communication à distance se fait par SMS ou par Internet via les messageries, les réseaux sociaux, tweeter, les forums, les chats etc. Cette communication nécessite un matériel et des logiciels. L'évolution constante des logiciels impose une mise à jour constante pour préserver les compatibilités. Selon ce dont il s'agit, le logiciel employé a peu d'importance (exemple envoi d'un e-mail), ou beaucoup (exemple envoi d'un fichier attaché : le destinataire doit pouvoir l'ouvrir). Le matériel et les logiciels ont un coût, au moins au départ, les mises à jour étant généralement gratuites. Les connexions ont un coût mensuel. Les familles les plus modestes peuvent avoir du mal à payer le prix.

1-1-5-2 L'évolution du matériel

L'évolution des logiciels et des systèmes d'exploitation qui sont nécessaires à leur fonctionnement amène périodiquement à changer le matériel

informatique, les performances des ordinateurs en cours étant insuffisantes. Ceci est valable quel que soit l'usage de l'informatique : communication via internet, données à conserver sur fichiers, impression papier du contenu des fichiers.

L'imprimante reçoit les données de l'ordinateur et les imprime sur un support. Cela implique en amont qu'elle soit connectée à l'ordinateur, en aval qu'elle soit alimentée en cartouches d'impression. En amont, si l'utilisateur veut changer d'ordinateur, cela implique que les drivers pour faire fonctionner l'imprimante lui soient compatibles. En aval, s'il garde l'ensemble de son matériel, cela implique que les modèles de cartouches soient pérennes. Dans l'un ou l'autre cas, si le driver ou les cartouches font défaut, il lui faut changer d'imprimante.

L'ensemble du matériel et des consommables a un coût. Bien qu'il semble aller de soi qu'en France chaque famille possède un ordinateur, cela ne recouvre pas une réalité sociale. Les familles aux revenus les plus modestes ont à faire de réels efforts pour s'équiper.

1-1-6 La fracture entre les pays

Il est des pays où les familles modestes ne peuvent simplement pas acheter un ordinateur. En Tunisie par exemple le prix d'un ordinateur équivaut à quatre fois le salaire minimum mensuel. Devoir consacrer le tiers de ses revenus annuels à la possibilité d'écrire envoie vers les espaces publics pour le faire. Par conséquent cela équivaut à une interdiction d'écrire quoi que ce soit au quotidien pour toute personne qui ne saurait pas écrire de sa main. La Tunisie est un exemple. D'autres pays sont concernés. En dresser l'état sortirait du cadre de notre recherche. Nous voulions simplement pointer qu'apprendre à écrire de sa main est indispensable à la liberté d'expression écrite dans certains pays faute d'avoir les moyens d'acquérir le matériel et de le faire fonctionner. Y supprimer l'apprentissage de l'écriture manuscrite équivaldrait à accentuer le clivage d'avec des pays plus favorisés.

1-1-7 Les risques du tout numérique

1-1-7-1 La protection des données

Malgré les antivirus et tous les systèmes de protection, toute connexion à Internet fait courir le risque d'introduire des virus, trojans ou chevaux de Troie susceptibles de perturber ou détruire les données stockées ou encore de créer des dysfonctionnements. Des incidents techniques peuvent produire le même effet.

Les mises à jour automatiques des logiciels montrent que chaque ordinateur est accessible à autrui. Divers incidents, notamment sur facebook, ont montré que des données privées peuvent soudainement être accessibles à tous et que des messages peuvent être interceptés.

La protection totale des données n'est donc assurée ni contre la destruction ni contre une diffusion élargie, ni contre le piratage.

1-1-7-2 La vulnérabilité du système

Si, donc, l'accès au contenu des ordinateurs ou autres matériels communiquant via internet est possible, cela signifie aussi que tout système politique qui souhaiterait espionner des internautes peut faire réaliser un programme dans ce sens. On peut alors se retrouver dans le cas de figure de la Stasi à grande échelle. On mesure à quel point être en mesure de prendre des notes manuscrites est un gage de liberté dans des moments sensibles. Pour le cas où l'écriture manuscrite ne serait plus généralisée, cela serait réservé à une élite.

Par ailleurs, le fonctionnement d'un ordinateur et d'une imprimante nécessite de l'énergie électrique. Leur autonomie se limite à quelques heures. Il suffit d'une coupure de courant de plusieurs heures pour empêcher d'écrire quiconque ne sait pas écrire de sa main. Il ne s'agit pas seulement d'imprimer des données ; il s'agit aussi d'entrer des données dans le matériel informatique pour soi-même ou pour communiquer directement ou en différé. La coupure

peut perdurer plusieurs jours comme on le voit parfois lors de perturbations climatiques. Les entreprises sont équipées pour continuer à fonctionner ; les particuliers sont limités à la durée d'autonomie de leur matériel. Plus simplement pour écrire sur un clavier la batterie de l'appareil doit être chargée. Pas de charge, pas d'écriture quelle que soit la situation. On mesure là aussi à quel point savoir écrire de sa main est un gage d'autonomie, mais aussi de liberté aussi bien dans des cas banaux que face à un pouvoir dictatorial.

1-1-7-3 La dépendance du système

Si, donc, l'accès au contenu des ordinateurs ou autres matériels informatiques et leur fonctionnement sont rendu impossibles, seul celui qui sait écrire de sa main peut prendre des notes. Cela peut aller de la simple gêne (impossible, par exemple, de noter une adresse et un numéro de téléphone sur un support) à des cas extrêmes comme celui de Nelson Mandela¹⁹ ou de Gilbert Naccache²⁰ qui, emprisonnés pendant des années, ont cependant pu témoigner ou faire avancer leurs idées en écrivant de leur main.

1-1-8 La relation du scripteur à son écriture

1-1-8-1 Une affaire affective et une affaire de poésie

Au moment où la presse rapporte que de nombreux états des Etats-Unis seraient actuellement en passe de ne plus considérer l'enseignement de l'écriture comme obligatoire, certains scripteurs n'envisagent pas l'idée d'écrire autrement qu'à la main.

Il est vrai toutefois que le goût pour l'écriture manuscrite semble être relégué à une affaire de poésie et à une affaire d'un autre temps à l'instar de Colette pour qui :

¹⁹ Son action socio-politique et une part de ses publications n'ont été possibles que parce qu'il a écrit clandestinement de sa main pendant ses années de prison.

²⁰ Ecrivain Tunisien incarcéré pour raisons politiques de 1968 à 1979, Gilbert Naccache édite trois ans plus tard, le roman *Cristal* écrit en prison sur des emballages de cigarettes de la marque Cristal.

*l'écriture est un dessin, souvent un portrait, presque toujours une révélation. Celles des poètes du dernier demi-siècle valent des motifs décoratifs, et je me divertis aux graphismes importants d'Henri de Régnier, de Pierre Louys, de D'Annunzio, de Mme de Noailles, roulés, déferlants comme la vague, annelés comme les vrilles de la viorgne.*²¹

ou des typographes Rémy et Jérôme Peignot :

*La présence vivifiante de la main dans le graphisme de la lettre reste le seul moyen de la réveiller de son sommeil séculaire. Seul, le geste de l'écriture permet de rendre aux signes alphabétiques une certaine chaleur humaine, à l'instar de la voix dans l'audition.*²²

Peignot ajoutait quelques pages plus loin au sujet de la "machine à écrire", expression affreuse et fausse selon lui :

*Les lettres que l'on tape ne sont, en effet, pas celles de notre écriture. On n'écrit pas à la machine, on tape. Un instant on peut rêver d'une machine qui « taperait » notre écriture.*²³

Avec les tablettes graphiques et les stylos enregistreurs évoqués précédemment le scripteur garderait sa relation à son écriture tout en bénéficiant des avantages du numérique.

1-1-9 Conclusion

- **Les résultats de la recherche** : lien fort entre les performances en lecture et l'écriture manuscrite cursive, avantage de l'enseignement de l'écriture

²¹ *L'étoile Vesper*, in Colette, *Romans - Récits - Souvenirs (1941 – 1949) Critique dramatique (1934 – 1938)* Editions Robert Laffont, Paris, 1989 , page 667.

²² *De l'écriture à la typographie*. Jérôme Peignot, éditions Gallimard, collection Idées, Paris, 1967, 254 pages, page 147

²³ *De l'écriture à la typographie* op. cit. page 157

manuscrite par rapport à l'écriture au clavier au regard de l'apprentissage de la lecture,

- **les avancées de la technique** : informatisation de l'écriture manuscrite grâce aux stylos enregistreurs et aux tablettes,

- **la vulnérabilité des systèmes et la dépendance qu'engendrerait le tout numérique exclusif,**

donnent de fortes raisons pour que perdure l'apprentissage de l'écriture manuscrite.

Par ailleurs, que chacun puisse écrire de sa main nous semble participer activement à la justice sociale et être un gage d'autonomie et, dans certains cas, de liberté.

➤ **En conclusion, non, malgré la poussée du numérique due à ses apports immenses et indéniables, s'intéresser à l'écriture cursive manuscrite ne nous semble pas un combat d'arrière-garde.**

1-2 MOTIVATIONS ET IMPLICATIONS PERSONNELLES DANS L'ACTE D'ÉCRITURE

Nos motivations sont nées de notre triple activité professionnelle conjugée d'expert en écriture, rééducatrice en écriture et enseignante en pédagogie de l'écriture.

1-2-1 En qualité d'expert,

nous comparons techniquement des écritures pour dire si elles émanent d'un même scripteur, c'est-à-dire d'un même auteur. Cela implique d'en connaître les caractéristiques générales mais aussi d'en distinguer les caractéristiques spécifiques. Cela implique aussi de comprendre comment ces dernières se mettent en place et comment elles peuvent évoluer. A partir de

bases identiques chaque individu a, en effet, sa propre façon de traiter les caractéristiques graphiques de sorte que, en même temps que l'écriture se réfère à des bases convenues (pour être lisible), elle est également identifiable comme étant celle de son auteur (puisque marquée de sa propre façon de s'écarter du modèle).

Nous observons donc dans ce cadre tout type d'écritures, de tout niveau socio-culturel, tracées dans des conditions de spontanéité diverses qui vont de l'écriture la plus spontanée et la plus fluide à l'écriture la plus appliquée ou la plus contrefaite en passant par des écritures très faiblement évoluées.

Nous avons donc à voir parmi elles des écritures proches du modèle calligraphique par nécessité, car l'auteur ne parvient plus à écrire de son écriture spontanée habituelle, ou par dissimulation car l'auteur ne veut pas montrer sa vraie écriture, ou par habitude graphique (c'est le cas par exemple de nombreux enseignants des écoles élémentaires). Nous avons aussi à voir des écritures altérées par l'âge et/ou la maladie. Notre mémoire de diplôme universitaire d'expertise en écritures et documents²⁴ concernait les altérations de l'écriture des personnes atteintes de la maladie de Parkinson, laquelle se caractérise par une perte des automatismes due à une carence en dopamine²⁵.

Quel que soit le type d'écriture à observer, il s'agit toujours d'écritures qui font légalement foi pour déterminer l'authenticité de l'acte questionné par l'action en justice (testament, contrat, reçu etc.).

Cette fonction nous alerte sur l'importance de l'écrit manuscrit au regard de la loi.

²⁴ Diplôme d'expertise en écriture et documents de la Faculté de médecine de Brest, année universitaire 1994-1995

²⁵ Amine indispensable au bon fonctionnement du cerveau.

1-2-2 En qualité de rééducatrice en écriture,

nous évaluons les anomalies de l'écriture qui pénalisent l'enfant (ou l'adulte) : lenteur, manque de lisibilité, manque d'organisation, douleurs pour écrire qui peuvent aller jusqu'à la crampe de l'écrivain qui rend totalement impossible l'acte d'écriture. Nous élaborons et menons une stratégie de rééducation spécifique à chaque cas en fonction de la méthode de rééducation que nous avons mise au point. Pour cela une compréhension du fonctionnement de l'écriture et des relations de cause à effet est indispensable.

Nous enseignons également la rééducation de l'écriture dans le cadre d'un cours d'enseignement privé supérieur que nous avons créé à cet effet et nous assurons, via un forum dédié, des échanges professionnels permanents pour accompagner les personnes que nous avons formées.

Les retours de la part des parents, enseignants ou enfants eux-mêmes mentionnent régulièrement non seulement une amélioration de l'écriture (ce qui est l'objectif) mais aussi une amélioration de l'orthographe (en allégeant la concentration sur l'acte d'écriture, la rééducation règle le problème de la double tâche : l'esprit est rendu disponible pour des tâches de plus haut niveau). S'y ajoute une meilleure image de soi qui favorise le rapport à l'école.

Nous constatons donc que les conséquences de la rééducation de l'écriture vont au-delà de la seule trace graphique, ils affectent d'autres aspects du système d'écriture.

1-2-3 En qualité d'enseignante en pédagogie de l'écriture,

nous donnons depuis 20 ans des cours ou conférences pédagogiques à l'attention des enseignants de maternelle ou élémentaire et de leurs formateurs. Ces cours bénéficient des recherches que nous avons faites au cours de nos études de *master 1*, dont le mémoire portait sur la relation entre le discours et les pratiques de classe dans l'enseignement de l'écriture en maternelle, et de *master 2 recherche*, dont le mémoire concernait la place d'un enseignement

structuré du geste d'écriture dans l'apprentissage de l'écriture. Ils bénéficient aussi de notre recherche dans le cadre de la présente thèse.

Par messages adressés sur notre messagerie, par des interpellations directes sur des forums dédiés aux enseignants, des messages personnels via ces forums, des formulaires de contact de notre site internet ou des appels téléphoniques, nous recevons en permanence des demandes d'aide pédagogique de la part d'enseignants d'écoles maternelles ou élémentaires au sujet de difficultés d'écriture des élèves qu'ils suivent en classe ou en aide personnalisée. La question de la référence à la forme ou plus précisément à la formation des lettres y est récurrente.

Les retours mentionnent régulièrement une amélioration des performances des enfants en ce qui concerne la qualité de l'écriture. Aux dires d'enseignants de CP qui accueillent à la fois des enfants issues de classes maternelles utilisant notre méthode d'enseignement de l'écriture et des enfants issues d'autres classes, la différence de qualité d'écriture et d'ouverture à la combinatoire serait nette entre les deux groupes. Ce sont des avis spontanés, nous n'avons pas fait d'enquête sur le sujet.

Aux dires d'enseignants, conseillers pédagogiques et inspecteurs, l'apprentissage structuré de l'écriture tel que nous le proposons serait une facilitation de l'apprentissage de la lecture. Cette facilitation est visible dès la maternelle. Ce constat recoupe le résultat des recherches en neurosciences évoquées précédemment.

➤ **L'ensemble de notre triple activité nous laisse donc entendre l'importance de l'écriture manuscrite sur le plan social, sur le plan scolaire et via l'apprentissage de la lecture, sur le plan culturel.**

1-3- L'ÉDUCATION NATIONALE ET L'ÉCRITURE

1-3-1 Des constats de régression

L'instruction est devenue obligatoire en 1882. Depuis, l'âge de l'obligation est passée de 13 à 16 ans.²⁶

Bien qu'en France l'enseignement soit obligatoire de l'âge de 6 ans à l'âge de 16 ans, le constat des difficultés avec le lire / écrire d'une partie non négligeable de la population française ayant appris à lire et à écrire est récurrent au moins ces 25 dernières années.

- En 1988, l'Université d'été du Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports avait pour thème "*L'écriture et les premiers contacts avec l'écrit*". Dans son discours d'ouverture, le Ministre d'Etat d'alors, Lionel Jospin, y relevait que "*l'illettrisme touche encore près de 10 % de la population française*". L'enseignement était alors obligatoire en France depuis déjà plus d'un siècle.

- Quinze ans plus tard, au cours du colloque international organisé à Lyon en novembre 2003 par l'Agence Internationale de Lutte contre l'Illettrisme, Luc Ferry, alors ministre de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche, constatait une régression des compétences en lecture et écriture par rapport aux années 20.

- Depuis quelques années l'inquiétude sur les performances des élèves de France se généralise et l'on s'inquiète du décrochage scolaire. Dans son coup

²⁶ « Depuis la loi Jules Ferry du 28 mars 1882, l'instruction est obligatoire. Cette obligation s'applique à partir de 6 ans, pour tous les enfants français ou étrangers résidant en France. À l'origine, la scolarisation était obligatoire jusqu'à l'âge de 13 ans, puis 14 ans à partir de la loi du 9 août 1936. Depuis l'ordonnance n°59-45 du 6 janvier 1959, elle a été prolongée jusqu'à l'âge de 16 ans révolus. » Site du ministère de l'Education nationale <http://www.education.gouv.fr/cid162/les-grands-principes.html>

de projecteur sur la France, l'OCDE résume les résultats de son rapport 2012 ²⁷ : « *En compréhension de l'écrit ²⁸ un élève sur cinq (19.8 %) en France n'atteint pas le niveau 2 de l'échelle du PISA en 2009* » c'est-à-dire l'aptitude à identifier le thème d'un texte, comprendre des relations ou découvrir le sens d'un passage limité d'un texte où les informations ne sont pas saillantes. « *Ce chiffre, légèrement supérieur à la moyenne de l'OCDE (18.8 %), est en hausse de près de 5 points par rapport au pourcentage obtenu par la France en 2000 (15.2 %), ce qui signifie que le nombre d'élèves susceptibles de ne pas maîtriser les compétences nécessaires pour s'insérer sur le marché du travail actuel, qui risquent d'abandonner l'école prématurément et d'avoir du mal à trouver un bon emploi, a augmenté.* »

1-3-2 Envoi d'un signal d'alerte sur les compétences en écriture

▪ Le 24 octobre 1997, nous adressions à Ségolène Royal, Ministre déléguée chargée de l'Enseignement scolaire, un dossier sur ce problème et sur le préapprentissage de l'écriture à l'école maternelle. Ce dossier s'appuyait sur un constat, via notre fonction de rééducatrice en écriture, de l'accroissement des difficultés d'écriture des enfants. Par courrier du 31 octobre Madame La Ministre nous faisait part de la transmission du dossier à Monsieur Jean Hébrard, Inspecteur général de l'Education nationale, (Annexe 1 – Document 5 page 404).

▪ Le 20 novembre, Jean Hébrard nous répondait (Annexe 1 – Document 6 page 405) en soulignant que nous soulevions « *des problèmes sérieux qu'il va nous falloir résoudre dans le cadre de la révision des programmes de l'école*

²⁷ « Équité et qualité dans l'éducation – Comment soutenir les élèves et les établissements défavorisés » <http://www.oecd.org/fr/france/49623513.pdf>

²⁷ Souligné par nous

primaire ». Il ajoutait qu'un groupe de travail spécifique, composé entre autres de graphistes, pourrait être créé pour examiner les écritures et les "cheminements graphomoteurs" utilisés dans les écoles, les instruments et les supports disponibles, les signaux d'alerte sur les difficultés pour accéder à l'écriture et la formation des maîtres.

1-3-3 A la recherche d'un modèle d'écriture

S'en est suivie une mise au concours des modèles d'écriture à proposer aux enseignants, suite logique d'une interrogation sur la forme des lettres et d'un appel aux graphistes.

- A cet effet, en juin 1999, dans le n° 24 du Bulletin Officiel de l'Éducation nationale²⁹, Ségolène ROYAL publiait un « *texte adressé aux recteurs, aux inspecteurs d'académie, directeurs des services départementaux de l'éducation nationale* » dans lequel elle notait les difficultés de tenue de crayon, les difficultés d'accès à une écriture efficace, la perte des savoir-faire des enseignants en matière d'enseignement de l'écriture et annonçait, en conséquence, l'ouverture d'un « *concours public pour la création de modèles adaptés à l'apprentissage et à la pratique d'une écriture cursive* ».

- Le 23 janvier 2002, Jack Lang, nouveau Ministre de l'Education nationale, faisait à la presse une « *Présentation des deux nouveaux modèles d'écriture manuscrite mis à l'honneur dans les écoles* ³⁰ ». Ce dossier de presse mettait en exergue l'importance de l'écriture dans les apprentissages de base de l'école primaire en soulignant que l'objectif était de « *redonner toutes ses lettres de noblesse à l'activité d'écriture à l'école* ».

²⁹ <http://www.education.gouv.fr/bo/1999/24/default.htm>

³⁰

http://mat.des.revoyets.free.fr/principal/archives/Bulletins_officiels/Presentation_des_deux_nouveaux_modeles_d_ecriture_manuscrite_mis_a_l_honneur_dans_les_ecoles.htm

“L’enseignement de l’écriture, a déclaré Jack Lang le mercredi 23 janvier, fait partie des apprentissages de base de l’école primaire et contribue à une meilleure appropriation et connaissance de notre langue. ”

Le dossier de presse comportait également un article de Jean Hébrard : « *A l’école, l’écriture : une histoire* ». Cet article souligne l’évolution des outils et met en relation cette évolution avec celle des formes de l’écriture :

“La circulaire du 3 septembre 1965 en témoigne :

(...)Les maîtres veilleront toutefois au bon emploi de ces divers types d’instruments et feront apprendre des graphies correspondant à leur bon usage

On sait encore, à cette époque, que la forme des écritures dépend des instruments qui les tracent. (...)

En effet, les formes d’écritures héritées des années 1950 et adaptées au crayon à bille et à des papiers rugueux exigent, avec les nouveaux instruments et les nouvelles surfaces, des efforts de freinage du geste que les enfants savent d’autant moins effectuer qu’ils n’ont plus de réelle formation à l’écriture.

L’extrait des programmes de l’école primaire - alors en voie de publication - inclus au dossier de presse précise qu’il s’agira pour l’enfant d’acquérir des « formes de base » :

Le geste graphique

(...) . Dans cet univers stimulant, l’enfant a l’occasion de découvrir ses possibilités, de contrôler ses tracés, de mettre en évidence les formes de base qui vont progressivement s’affiner, se complexifier pour être utilisées librement dans diverses situations. Cependant la tenue des instruments, la mise au point de gestes élémentaires efficaces (monter, descendre, tourner dans un sens, enchaîner,

s'arrêter...), l'observation et l'analyse des formes, leur reproduction, nécessitent un véritable apprentissage.

L'observation et l'analyse des formes sont certainement l'aspect le plus délicat de l'activité graphique. Ce sont des processus perceptifs qui restent difficiles jusqu'à l'école élémentaire. La reproduction de motifs graphiques suppose que l'enfant apprenne à trouver le geste le mieux adapté et le plus efficace dans la situation proposée.

Selon les programmes de 2002³¹, la quête des formes constitutives de l'écriture implique donc leur observation, leur analyse, et repose sur une nécessité de *trouver le geste adapté*. Si graphisme et écriture y sont dissociés, les programmes mentionnent toutefois que « *Au niveau moteur, l'entrée dans l'écriture s'appuie sur l'ensemble des compétences développées par les activités graphiques* » et précisent :

Elle requiert toutefois des compétences particulières : la capacité de percevoir les traits caractéristiques d'une lettre, de les analyser et les décrire, de les reproduire.

Les programmes réaffirment l'importance de l'écriture cursive (dont les modèles ont été mis au concours) :

Le recours à l'écriture cursive s'impose quand l'enfant est amené à reproduire des enchaînements de mots ou de phrases. Elle favorise le nécessaire découpage en mots de l'écriture. Elle doit donc être proposée à tous les enfants à l'école maternelle dès qu'ils en sont capables. L'écriture cursive nécessite une capacité d'observation des modèles particulièrement aiguisée puisque, dans ce cas, les lettres sont peu individualisées (un même tracé peut chevaucher deux lettres). Elle recourt à un geste graphique complexe fait

³¹ Extraits des programmes de l'école primaire, même dossier de presse, *École maternelle Le langage au cœur des apprentissages, Activités d'écriture*.

d'enchaînements de tracés spécifiques selon un ordre prédéterminé et une orientation unique (de gauche à droite). Maîtriser les différents types de tracés, les enchaîner correctement pour former chaque lettre, suivre la trajectoire d'écriture en enchaînant les lettres entre elles constituent la première étape. Progressivement, en maîtrisant ses tracés, l'enfant est amené à écrire sur une ligne puis, si possible, en fin de grande section, entre deux lignes. Page 7.

1-3-4 Une tentative de structuration de l'apprentissage de l'écriture

- Plus tard, le 13 décembre 2005, Gilles de Robien, Ministre de l'Education nationale d'alors, prononçait un discours sur l'apprentissage de la lecture et disait quelques mots sur l'apprentissage de l'écriture. Une circulaire « *Apprendre à lire* » parue au Bulletin Officiel de l'Education nationale n°2 du 12 janvier 2006 confirmait sa position³².

- Sans nous immiscer dans les questions de lecture - qui n'entrent pas dans notre domaine de recherche - nous avons attiré l'attention du Ministre sur certaines de ses propositions relatives à l'écriture, notamment sur les risques que présente la tentative d'enseignement des lettres à de très jeunes enfants sans préparation initiale à l'acte d'écriture.

- Par courrier du 21 février 2006 la direction de l'enseignement scolaire nous répondait :

Celle-ci (la circulaire « Apprendre à lire ») évoque dès son 1^{er} paragraphe le rôle déterminant des acquis de l'école maternelle pour l'apprentissage de la lecture et de l'écriture au cours préparatoire.

³² <http://www.education.gouv.fr/bo/2006/2/MENB0600023C.htm>

*Un document d'accompagnement des programmes, «Langage à l'école maternelle», est d'ailleurs en cours d'édition. Une partie y est consacrée au graphisme et à la mise en place de l'écriture. La structuration progressive du geste graphique telle que vous la préconisez y est prise en compte.*³³

■ En effet, « *Le langage à l'école maternelle* », outil pour la mise en œuvre des programmes 2002 publié au Centre national de documentation pédagogique en avril 2006 par la Direction de l'enseignement scolaire du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche proposait en page 110 une progression de l'apprentissage des lettres adaptée de nos propositions sur les formes constitutives de l'écriture telles que nous les avons définies à l'époque (mais se limitant à la forme des lettres elles-mêmes) :

Le parti pris est de regrouper les lettres selon leur similitude graphique et surtout pas dans l'ordre alphabétique (qui, lui, sera fixé avec des comptines). On peut suggérer les repères suivants :

- pour l'écriture en capitales d'imprimerie sur laquelle on ne passera pas trop de temps : les lettres droites (L, E, F, T, I, H), les obliques (A, V, N, M), les ovales O, C, Q, G, S), les obliques plus complexes (X, Y, Z, K, W), les lettres combinant des formes droites et arrondies (P, R, B, D, U J) ; les chiffres droits (1,7,4), ovales (0, 6, 8, 9) et combinés (2, 3, 5) ; l'écriture en capitales d'imprimerie est la moins compliquée pour l'élève car elle mobilise très peu de formes de base (traits droits et ronds) ;

- pour l'écriture en minuscules, on se limitera aux formes utilisées dans l'écriture cursive : la famille des boucles vers le haut (b, e, f, h,

³³ cf. Annexe 1 Document 7, page 406

k, l), celle des coupes (u, t, i), celle des ronds (c, o, a, d, q), puis les plus difficiles avec des « ponts » (m, n, p), les boucles vers le bas ou jambages (j, y, g) et les boucles combinées (s, x, r, z) et autres formes (v, w).

Le regroupement tel qu'indiqué ici ne présuppose surtout pas que les lettres d'une même « famille » soient traitées en une fois.

Cette proposition est adaptée de la catégorisation des formes proposée dans notre méthode d'enseignement de l'écriture de l'époque. Elle confirme l'accent mis sur la forme des lettres dans les préoccupations de l'Education nationale dans ce domaine et ajoute à ses propositions précédentes une notion de « *familles de lettres* » qui peut être recoupée avec l'idée de « *traits caractéristiques d'une lettre* » mentionnée dans l'extrait des programmes de 2002. La notion de système de signes y est mentionnée :

L'écriture, l'acquisition d'un geste normé

L'écriture est une activité graphique centrée sur le langage, la combinaison codée d'un système de signes. Par l'organisation de données linguistiques, sa fonction est de conserver (garder trace de paroles, de pensées) et de communiquer (pour soi ou d'autres). La capacité d'enchaînement et d'automatisation du geste doit être travaillée dès l'école maternelle pour espérer installer avant la fin de l'école élémentaire l'écriture naturelle et fluide qui fait tellement défaut à nombre d'élèves.

1-3-5 A la recherche des « gestes de l'écriture »

■ Les programmes de l'école primaire publiés au Bulletin Officiel hors-série n° 3 du 19 juin 2008, présentent, pour leur part, une rubrique « *Apprendre les gestes de l'écriture* » :

Sans qu'on doive réduire l'activité graphique à la préparation de l'écriture, les enfants observent et reproduisent quotidiennement des motifs graphiques afin d'acquérir le geste le mieux adapté et le plus efficace. L'entrée dans l'écriture s'appuie sur les compétences développées par les activités graphiques (enchaînements de lignes simples, courbes, continues...), mais requiert aussi des compétences particulières de perception des caractéristiques des lettres.

L'écriture cursive est proposée à tous les enfants, en grande section, dès qu'ils en sont capables ; elle fait l'objet d'un enseignement guidé afin que ces premières habitudes installées favorisent la qualité des tracés et l'aisance du geste.

En annexe des programmes sont proposés des « repères pour organiser la progressivité des apprentissages à l'école maternelle ³⁴ » :

Pour la petite section :

Pour s'acheminer vers le geste de l'écriture : le contrôle des gestes
- Imiter des gestes amples dans différentes directions.

Pour la moyenne section :

- Pour s'acheminer vers le geste de l'écriture : les réalisations graphiques
- Réaliser en grand les tracés de base de l'écriture : cercle, verticale, horizontale, enchaînement de boucles, ondulations, sur un plan vertical (tableau), puis horizontal (table).
- Imiter des dessins stylisés exécutés au moyen de ces tracés.
- Écrire son prénom en majuscules d'imprimerie en respectant l'horizontalité et l'orientation de gauche à droite.

Pour la grande section :

³⁴ <http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/reperes.htm>

- *Apprendre le geste de l'écriture : l'entraînement graphique, l'écriture*
 - *Pratiquer des exercices graphiques conduisant à la maîtrise des tracés de base de l'écriture.*
 - *Après avoir appris le son qui est transcrit par une lettre, tracer cette lettre en écriture cursive.*
 - *Sous la conduite de l'enseignant, copier en écriture cursive de petits mots simples dont les correspondances entre lettres et sons ont été étudiées :*
 - *écrire en contrôlant la tenue de l'instrument et la position de la page ; s'entraîner à recopier les mots d'abord écrits avec l'enseignant pour améliorer la qualité de sa production, taille et enchaînement des lettres en particulier.*
 - *Écrire de mémoire son prénom en écriture cursive.*

« *Les gestes de l'écriture* » dont il est question dans les programmes de 2008 et leurs annexes concernent donc des « *enchaînements de lignes* » et, en amont, la réalisation de « *tracés de base de l'écriture* ». Ces tracés, tels que les conçoivent les instructions, y sont répertoriés « *cercle, verticale, horizontale, enchaînement de boucles, ondulations* ». Nous retrouvons là, sous-jacente, l'idée, sous-jacente aussi dans le document d'accompagnement des programmes de 2002 publié en 2006, qu'il existe des formes communes aux lettres : « *familles de lettres dont les points communs peuvent être mis en évidence* » pour les documents de 2006, « *tracés de base communs aux lettres* » pour les programmes de 2008. Pour autant les « *tracés de base de l'écriture* » proposés (cercle, verticale, horizontale, enchaînement de boucles, ondulations) ne disent rien de leur rapport éventuel à la forme des lettres et ne s'y réfèrent pas.

1-3-6 Conclusion au recensement des préoccupations ministérielles en matière d'apprentissage de l'écriture

En conclusion du tour d'horizon de ces échanges et publications, nous pouvons dire que la question essentielle qui préoccupe l'institution scolaire en ce qui concerne l'apprentissage de l'écriture semble donc celle de la forme des lettres et/ou des formes constitutives de ces lettres données en modèles aux enfants par nos écoles sans pour autant que ces dernières aient jamais été clairement et intégralement énoncées.

La question se pose donc de la configuration de l'écriture et de son accessibilité aux jeunes enfants de nos écoles maternelles et élémentaires. On perçoit dans l'opposition *forme des lettres / formes constitutives des lettres* la possibilité d'un questionnement fondamental pour une réflexion sur la configuration de l'écriture qui pourrait être : si les lettres sont constituées de formes identifiables, peut-être l'écriture fait-elle système ? A quoi nous pouvons ajouter : si l'écriture fait système peut-être gagnerait-on à enseigner ce système, ce qui pourrait alors simplifier l'acquisition de la forme des lettres et libérer l'esprit pour le diriger vers le sens dès que possible ?

Au lieu de simplifier les formes comme l'avait proposé Ségolène Royal et le suggère Velay³⁵, il s'agirait seulement d'en simplifier l'apprentissage, ce qui éviterait alors de changer la forme des lettres connue jusqu'ici des enseignants et des enfants.

Nous notons également, outre la qualité du tracé des lettres en elles-mêmes, une préoccupation de la qualité de l'enchaînement des lettres et de la fluidité.

³⁵ Apprendre à écrire: Quels changements dans le cerveau? Quelles conséquences sur la lecture? Jean-luc Velay http://www.resodys.org/IMG/pdf/Velay_resodys_1-06-07.pdf , 2007, 48 pages, page 47

Toutes les publications ministérielles recensées ont mentionné l'écriture cursive comme objectif final de l'apprentissage de l'écriture en maternelle. C'est aussi l'écriture de l'école élémentaire. C'est donc à cette forme particulière d'écriture que nous nous attachons³⁶. Nous en rechercherons les caractéristiques intrinsèques.

L'école maternelle utilise aussi les capitales en raison de la simplicité de leurs formes qui induit une facilité d'observation et d'exécution. Ce code est ensuite abandonné au profit de l'écriture cursive. Les majuscules cursives, pour leur part, présentent des difficultés particulières qui divisent les enseignants. Certains préfèrent des formes ornées de volutes, d'autres des formes plus simples. Elles ne sont enseignées que plus tardivement, à la fin du CP pour les uns, en CE1 pour les autres. Capitales et majuscules demanderaient une observation particulière. Nous les excluons donc de notre recherche.

Nous limiterons donc notre recherche aux minuscules, en l'occurrence aux minuscules cursives latines manuscrites censées être en usage dans les écoles françaises.

➤ **Notre propos sera donc tout d'abord de savoir si et comment, l'écriture cursive manuscrite en usage dans les écoles françaises fait système.**

➤ **A partir de là, notre problématique ayant été soulevée par les questionnements de l'Education nationale face aux difficultés d'écriture des enfants, nous tenterons de voir si la prise en compte de ce système peut avoir un intérêt pour l'enseignement de l'écriture et nous tenterons d'avancer des propositions pédagogiques sur cette base.**

³⁶ Cf. page 27

1-4 HYPOTHÈSE

1-4-1 Hypothèse

Nous faisons l'hypothèse que l'écriture des minuscules cursives latines manuscrites en usage dans les écoles françaises constitue un système dont nous pouvons désigner les éléments et définir le fonctionnement et, secondairement, à titre de perspective, que la prise en compte de ce système pourrait être une aide à l'apprentissage de l'écriture.

1-4-2 Pourquoi mener cette recherche en sciences du langage plutôt qu'en sciences de l'éducation ?

La question aurait pu se poser de mener la présente recherche dans le cadre des sciences de l'éducation plutôt que des sciences du langage. Toutefois l'écriture des lettres n'étant pas une fin en soi, la recherche se devait d'investiguer aussi sur le procès d'écriture, champ plus vaste dans lequel s'inscrit l'écriture qui nous préoccupe, puisque, si système il y a, il y a interactions.

Il y avait lieu également de s'interroger sur la notion de système pour tenter de répondre à la question « l'écriture, et tout particulièrement celle-là, fait-elle système ? ».

Posé ainsi, ce double questionnement relève de la linguistique.

La finalité étant de savoir comment fonctionne ce système, support de la langue écrite, et comment le décrire pour tenter d'en optimiser l'efficacité au niveau de l'apprentissage, notre recherche se situe d'elle-même dans le registre de la linguistique fonctionnelle.

Cette option a été déterminée aussi par notre observation sur le terrain. En effet, pendant plus de vingt ans, en observant les cahiers des enfants nous

avons constaté de façon récurrente l'assimilation du graphisme à l'écriture. Notre recherche sur « *la relation entre le discours et les pratiques de classe dans l'enseignement de l'écriture en maternelle* », objet de notre mémoire de Master 1, a confirmé par la suite cette observation empirique : il existe une dichotomie entre un discours axé sur l'enseignement de l'écriture et des pratiques de classes axées sur la reproduction des lettres. Cela nous a confortée dans notre idée que la question première pour aborder le problème de *l'écriture/trace écrite* était linguistique : qu'est-ce que l'écriture ?

Interrogée régulièrement depuis plus de vingt ans par des parents et des enseignants de diverses régions de France mais aussi de l'étranger sur des cas d'enfants en difficulté d'écriture, nous avons mesuré au fil du temps l'impact de ces difficultés sur la scolarité des enfants, leur confiance en soi et leur acceptation ou leur rejet de l'école. Le constat d'un accroissement du rejet de l'école dès le plus jeune âge nous a dirigée vers le professeur Alain Bentolila dont les travaux s'inscrivent dans le cadre de la lutte préventive contre l'échec scolaire et l'illettrisme.

CHAPITRE 2 - LA NOTION DE SYSTEME ET LES TRAVAUX ANTERIEURS

INTRODUCTION

Les recherches sur l'écriture sont nombreuses. Certaines titrent sur le ou les *système(s)* d'écriture. La plupart sont à visée pédagogique.

L'objectif de ce second chapitre est de situer notre recherche parmi les travaux existants. Pour cela il nous a semblé nécessaire de nous interroger tout d'abord sur la notion de système. C'est donc par là que commencera ce deuxième chapitre :

- Qu'est-ce qu'un système ?
- Que faut-il pour qu'on puisse parler de *système* d'écriture ?

Il passera ensuite en revue un certain nombre de travaux en relation avec le(s) système(s) d'écriture en tâchant de cerner ce qui en fait la spécificité par rapport à la notion de système. L'écriture étant pour nous le produit d'un geste et le geste étant un mouvement déterminé par un objectif, nous visiterons aussi les travaux de Berthoz sur le mouvement.

Les recherches en neurosciences ayant été évoquées dans le chapitre 1, nous ne les traiterons pas de nouveau ici bien qu'elles y auraient eu leur place.

Ce chapitre 2 se terminera par une analyse de notre positionnement au regard de chacun de ces travaux.

2-1 LA NOTION DE SYSTEME

2-1-1 Les éléments-clés de la théorie générale des systèmes

Selon son créateur Von Bertalanffy,

*Le concept de système peut se définir et se développer de différentes manières selon les objectifs de la recherche et selon les aspects divers de la notion qu'on désire refléter.*³⁷

Un système est un ensemble identifiable organisé qui porte sur un objet défini et a une finalité. Il peut lui-même faire partie de systèmes plus vastes et ses composants peuvent être eux-mêmes des systèmes. Il est susceptible d'entretenir des relations hiérarchiques ou fonctionnelles avec son environnement. Ses composants interagissent également. Ces interactions lui donnent des propriétés qui lui sont propres et qui font qu'il forme un tout non réductible à la somme de ses composants.

Comme ses limites peuvent varier en fonction de la définition qu'on lui donne, il s'agira pour nous de circonscrire aussi clairement que possible cette définition.

Nous pouvons dire d'ores et déjà que le système d'écriture qui fait l'objet de notre recherche concerne la trace en tant que telle. En sera donc exclue l'étude de la syntaxe, du lexique, de l'orthographe et de la production de texte en dehors de celle qui est en relation directe avec la mise en application du système que nous tentons de définir.

Le fonctionnement du système peut intégrer un feed-back, action en retour d'éléments de l'ensemble sous forme de prise en compte par anticipation. Cela n'implique pas pour autant que le système se réduise à

³⁷ *La théorie générale des systèmes*, Ludwig VON BERTALANFFY, Dunod, Paris 1993 308 pages. Préface à l'édition Penguin 1971 page XIII.

l'existence de ce feed-back. Nous verrons donc s'il existe une action en retour d'éléments du système d'écriture apportant des aménagements sur eux-mêmes par anticipation.

2-1-2 Théorie des systèmes et systèmes d'écriture

*Le fait que les « théories des systèmes » vues par divers auteurs semblent assez diverses n'est pas un inconvénient, ne résulte pas d'une confusion, mais témoigne du sain développement d'un domaine en croissance et indique vraisemblablement des aspects nécessaires et complémentaires du problème.*³⁸

C'est donc avec beaucoup d'humilité que nous tenterons de vérifier notre hypothèse sur les bases de la théorie des systèmes telle qu'elle peut être perçue à travers le paragraphe qui précède (2-1-1).

Notre recherche porte sur l'écriture manuscrite des lettres minuscules cursives latines en usage dans les écoles françaises. Nous nous attacherons tout d'abord à circonscrire plus précisément son environnement. Nous examinerons s'il existe des relations entre l'écriture - au sens qui nous intéresse - et cet environnement et, le cas échéant, comment elles fonctionnent. Nous tenterons de définir les éléments internes au système - si système il y a -, leurs propriétés et leurs relations. Nous examinerons également l'existence éventuelle d'un feed-back et son fonctionnement.

Moyennant l'ensemble de cette recherche, nous pourrions ou non en déduire la validité de notre hypothèse et, le cas échéant, envisager alors l'intérêt de la prise en compte de ce système dans l'enseignement de l'écriture.

L'expression « système d'écriture » est employée lorsqu'il s'agit de rendre compte des signes graphiques utilisés pour faire sens, pictogrammes

³⁸ La théorie générale des systèmes, op cit page 88

signalétiques, écriture chinoise, écriture arabe, écriture latine, etc. et de leur fonctionnement. Elle recouvre donc de vastes champs qui ont été investigués par divers chercheurs. C'est la variété des axes de recherche qui nous a guidée dans cette revue de travaux antérieurs traitant des systèmes d'écriture ou en relation avec ces systèmes. Nous y avons tenté de cerner les contours des champs déjà investigués dans ce domaine.

2-2 LES TRAVAUX ANTÉRIEURS

2-2-1 Introduction

Dans le questionnement sur la pertinence d'une thèse sur l'écriture manuscrite présenté en première partie nous avons évoqué des recherches sur l'écriture dans le champ des neurosciences (1-1-1 à 1-1-3 pages 37 et suivantes). Le présent chapitre se propose de visiter des travaux antérieurs qui n'entrent pas dans ce cadre. Il a pour objectif de situer notre recherche parmi les travaux en lien avec le système d'écriture. Il tente pour cela d'aborder des aspects diversifiés de la recherche dans ce domaine mais ne saurait, bien sûr, être exhaustif. Pour en élargir l'éventail il visite, pour terminer, un article de Lambert et Espéret qui présente tout un ensemble de recherches relatives aux processus grapho-moteurs.

2-2-2 « Les systèmes d'écriture »³⁹ Chignier, Hass, Lorrol, Moreau, Mourey

L'ouvrage passe en revue les différents types d'écriture, l'écriture cunéiforme, les hiéroglyphes, l'écriture chinoise, celles des Aztèques, des Indiens d'Amérique, des Arabes et la nôtre. Par convention, les auteurs ne parlent d'écriture

³⁹ *Les systèmes d'écriture*, Josèphe CHIGNIER, Ghislaine HAAS, Danielle LORROR, Pierre MOREAU, Jo MOUREY, Centre Régionale de Documentation Pédagogique de l'Académie de Dijon, Dijon, 1990, 242 pages.

*que lorsqu'ils voient apparaître dans les sociétés humaines des signes écrits qui simulent le déroulement linéaire de la parole et reproduisent son fonctionnement fondamental.*⁴⁰

En ce qui concerne l'organisation de l'écriture du français, qui seul nous occupe dans le cadre de notre recherche, l'ouvrage en relève la pluralité du système et en précise le fonctionnement en trois groupes de graphèmes : phonogrammes, morphogrammes, logogrammes. En revanche, conformément à la convention adoptée, l'ouvrage ne traite pas de la réalisation de la trace écrite.

2-2-3 « Approche des systèmes graphiques et focalisation sur le FLM/FLE »⁴¹, Femmam

A l'opposé, Femmam tente une approche des systèmes graphiques en eux-mêmes. Elle annonce d'emblée son propos « La thèse traite du sujet de l'écriture dans sa conception de système graphique »⁴². Elle fait une large part à l'histoire de l'écriture puis traite des « différents systèmes graphiques » essentiellement sous l'angle de la relation graphophonologique. En conclusion de sa recherche relative aux pratiques de classe, elle rejoint les propositions du dossier Traces⁴³ en énonçant que le système graphique français repose sur la base de trois mouvements⁴⁴ :

⁴⁰ *Les systèmes d'écriture* op. cit. page 12

⁴¹ *Approche des systèmes graphiques et focalisation sur le FLM/FLE, méthodologie à angles de vue multiples*. Thèse de doctorat en sciences du langage, didactique et sémiotique, sous la direction de Martine COTIN, Université de Franche-Comté, UFR Sciences du langage, de l'homme et de la société, Besançon, septembre 2006, 324 pages.

⁴² Id. Résumé

⁴³ Ensemble de 23 dossiers élaboré par un groupe d'enseignants du Centre de linguistique appliquée de l'Université de Franche-Comté et de la FRATE, Formation recherche auprès des travailleurs étrangers, 1978 à 1982.

⁴⁴ « Les trois grands mouvements à la base du système graphique français, qu'on trouve en pratique et mis en évidence dans le dossier Trace n° III « Rythmes et mouvements » ne sont pas pris en compte » Id. page 236.

- *le premier l'orientation de gauche à droite avec avancée directe (i, u, etc.),*
- *le second les hauts et les bas par rapport à la ligne de référence qui se situe, pour le système latin, en-dessous de l'écriture, ainsi : (f, l, h, etc.),*
- *le troisième introduit les boucles : (a, e, o etc.).*⁴⁵

Elle rapproche de ces « trois mouvements initiaux »⁴⁶ une « description des lettres de l'alphabet » utilisée dans certaines écoles : le cercle, la verticale, l'horizontale, l'oblique, une autre oblique, les ponts, les pointes, le crochet, les vagues, la boucle supérieure et la boucle inférieure. Pour autant elle n'explique pas ce qui les rapproche ni ce qui les constitue les uns ou les autres en système.

Cette description des lettres de l'alphabet avec des termes issus en partie de la géométrie constitue une des trois sous-catégories de termes pédagogiques et métalinguistiques qu'elle a recensés dans son examen des pratiques de classe, la deuxième étant métaphorique (canne de parapluie, chapeau chinois..) et la troisième étant une personnification faisant appel au lexique anatomique pour décrire les lettres (pattes, mains, bras, bouche, dos, ventre). Les trois sous-catégories recensées proposent donc d'user d'une somme de formes pour écrire les lettres. Aucune des trois ne laisse pressentir une organisation de l'écriture des lettres en système, ni n'explique ou ne présente la formation de chaque lettre sur la base des constituants proposés.

De même, les propositions pédagogiques relatives à l'apprentissage de l'écriture faites par Femmam en conclusion n'introduisent pas la notion de système et ne mettent pas en relation les formes énoncées et les lettres elles-mêmes.

⁴⁵ Id. page 165

⁴⁶ Id. page 251

2-2-4 «Compétences orthographiques et systèmes d'écriture»⁴⁷

Jaffré

A l'opposé de Chignier, Hass, Lorrol, Moreau et Mourey, Jaffré relève que :

*Le but essentiel de l'écriture n'est pas noter l'oral mais bien de communiquer, par écrit et à certaines conditions, de l'information linguistique.*⁴⁸

Nous le rejoignons en énonçant :

*L'écriture est (...) à la fois moyen de communication (le produit fini = l'écriture couchée sur le papier) et acte de communication (le produit en cours de réalisation = le geste graphique). Afin que la communication soit assurée, l'écriture doit répondre à un code.*⁴⁹

*Le but de l'écriture (...) est d'avoir une fonction sémantique.*⁵⁰

Pour Jaffré, toute écriture est motivée par le besoin de produire du sens de la façon la plus efficace possible. Il s'ensuit que le système graphique propre à chaque langue est essentiellement lié aux caractères particuliers de cette langue. Selon les caractéristiques de la langue, le système se situera à un certain niveau d'un axe qui va de l'utilisation d'unités non significatives, syllabes ou phonèmes, à l'utilisation d'unités significatives comme c'est le cas du chinois.

Au-delà du type de signes, Jaffré s'intéresse au fonctionnement de ces systèmes directement en relation avec la langue - et notamment aux systèmes

⁴⁷ JAFFRE Jean-Pierre, *Compétence orthographique et systèmes d'écriture, Savoir écrire, évaluer, réécrire en classe*, in Repères, 1991, N°4, Disponible sur : http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/reperes/INRP_RS004_4.pdf

⁴⁸ Id. page 37.

⁴⁹ DUMONT Danièle, *Le geste d'écriture- Méthode d'apprentissage – Cycle 1 – Cycle 2*, Hatier, Paris, 1999 page 10.

⁵⁰ DUMONT Danièle, *Le geste d'écriture- Méthode d'apprentissage – Cycle 1 – Cycle 2*, Hatier, Paris, 2^{ème} édition 2008, page 80.

orthographiques - et non à la trace graphique en tant que telle. Toutefois nous ne pensons pas le trahir en avançant que son propos sur l'économie d'énergie cognitive liée à de bonnes compétences graphiques s'applique aussi à la réalisation matérielle de la trace graphique :

On n'a pas d'abord des idées qu'on habillerait ensuite de signes ; toute énonciation existe par l'énoncé qui la matérialise et tout projet conceptuel s'accompagne d'une mise en forme minimale, linguistique et donc graphique puisqu'il est question d'écrire. L'acte d'écriture implique une énergie cognitive cumulée et on peut donc admettre que plus les compétences graphiques sont intégrées, ou automatisées, plus les formes graphiques dépendent de routines et plus les usagers peuvent se consacrer au texte. Sur ce point, je pense qu'on n'aurait pas de mal à obtenir un consensus.⁵¹

2-2-5 « Reconnaissance et Écriture de lettres cursives : Une approche développementale »⁵², Estelle Chartrel

Alors que Jaffré fait porter sa recherche sur la production du sens (incluant l'orthographe), le champ d'investigation de Chartrel concerne l'autre versant de l'écriture que celui investigué par Jaffré, à savoir celui de la trace produite sur le papier.

Chartrel introduit son propos en faisant le point sur l'état de la recherche relative à l'écriture en tant qu'acte moteur, au contrôle des habiletés motrices ainsi qu'à l'acquisition de l'écriture par les jeunes enfants.

⁵¹ *Compétence orthographique et systèmes d'écriture, Savoir écrire, évaluer, réécrire en classe*, JAFFRE Jean-Pierre, in Repères, 1991, N°4, p.35-47, Disponible sur : http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/reperes/INRP_RS004_4.pdf

⁵² *Reconnaissance et Écriture de lettres cursives : Une approche développementale*, Thèse de doctorat de l'Université de Bourgogne, mention psychologie, présentée par Estelle CHARTREL sous la direction du Professeur Annie Vinter, Laboratoire d'Étude de l'Apprentissage et du Développement C.N.R.S.-U.M.R.5022, 4 décembre 2006.

La partie expérimentale de sa thèse évalue tout d'abord les capacités des jeunes enfants à reconnaître des lettres cursives isolées sur la base d'informations de natures différentes :

- Reconnaissance visuelle des lettres cursives isolées par les enfants de 3 à 5 ans,
- Reconnaissance proprioceptive des lettres cursives isolées par les enfants de 4 et 5 ans.

Elle tente ensuite d'évaluer l'impact des entraînements et des contraintes :

- Rôle des entraînements visuo-moteur, visuel et moteur sur les mouvements d'écriture de lettres cursives isolées d'enfants de 5 ans,
- Impact des contraintes de vitesse et de taille sur la production de lettres cursives isolées sur les enfants de 3 à 5 ans.

En ce qui concerne la reconnaissance visuelle et proprioceptive des lettres cursives isolées par les enfants pré-lettrés, Chartrel souligne que :

de nombreuses recherches ont été conduites dans le but de déterminer les différents facteurs qui sous-tendent l'acquisition de l'écriture et de la lecture, ainsi que leurs rôles spécifiques dans le développement des habiletés nécessaires à l'une et à l'autre de ces activités (Ferreiro et Teberosky, 1982 ; Adams, 1990 ; Byrne, 1998 ; Treiman, 2000).⁵³

et relève des différences entre les résultats notamment en ce qui concerne l'impact de la familiarité de la lettre dans sa reconnaissance : certains chercheurs (Ferreiro et Teberosky, 1982 ; Villaume et Wilson, 1989 ; Treiman et Broderick, 1998 ; Bloodgood, 1999) avancent que les enfants ont des connaissances plus avancées sur les lettres de leur prénom et notamment la première que sur les autres, ce qui semble rejoindre Treiman, Kessler et Cilly Pollo (2006) qui ont montré que la fréquence d'apparition de la lettre joue un

⁵³ Op. cit. Page 35

rôle déterminant dans la performance à la nommer, tandis que, à l'inverse, Ecalle (2004) a montré que les performances à reconnaître les voyelles dans une planche des 26 lettres de l'alphabet sont meilleures que pour la reconnaissance des consonnes sans qu'il y ait de relation avec la fréquence des lettres.

L'ensemble de cette recherche porte sur la reconnaissance et l'écriture des lettres cursives isolées en termes de performance. La complexité motrice des lettres cursives – sur laquelle se fondent ses propositions pédagogiques – est inférée de l'analyse des performances des enfants. Toutefois la thèse ne comporte aucune recherche sur les caractéristiques de l'écriture en elle-même et n'envisage pas l'éventualité d'une configuration systémique.

2-2-6 « Pédagogie de l'écriture et éducation motrice. »⁵⁴ Yves Le Roux

Alors que Chignier, Hass, Lorrol, Moreau et Mourey s'intéressent à la configuration du système d'écriture en tant que trace graphique matérielle, que Femmam focalise son attention sur la relation graphophonologique du système, que Jaffré oriente plus spécialement sa recherche sur la relation au sens et l'orthographe et Chartrel sur la production de lettres isolées, Yves Le Roux tente de cerner l'écriture sous l'angle de la psychomotricité pour tenter d'en inférer une pédagogie de l'écriture.

Sa recherche s'articule en quatre points :

- tout d'abord un regard sur la crise de la pédagogie de l'écriture et ses origines selon lui, puis un regard sur « une manifestation de la crise » à travers une tentative de "débusquer des incohérences" dans les manuels de pédagogie de l'écriture,

⁵⁴ *Pédagogie de l'écriture et psychomotricité*, thèse de doctorat soutenu le 1^{er} février 2002 par Yves Le Roux, Université Lyon 2 Lumière Institut des sciences et pratiques en éducation et formation.

- ensuite une analyse des travaux de recherche sur l'apprentissage et la pédagogie de l'écriture.

- Suit, en troisième partie, un exposé de la relation de la psychomotricité à l'écriture.

- Pour finir, l'auteur conclut par des « propositions pour une pédagogie psychomotrice de l'écriture » qui se termine par des « observations psychomotrices au service de la pédagogie de l'écriture » sous forme de présentation d'un cas.

Nulle part la question du système d'écriture en tant que tel n'est abordée dans les propositions pédagogiques de l'auteur. L'ensemble de la recherche reste effectivement centré sur son intitulé « apprentissage de l'écriture et psychomotricité » qui sous-entend « lien entre l'apprentissage de l'écriture et la psychomotricité ».

Dans la publication de la thèse aux éditions Solal ⁵⁵ l'auteur va un peu plus loin en proposant une « progression pour l'apprentissage des lettres » ⁵⁶. Cette progression est assise sur « l'analyse des similitudes à prendre en compte » et « le degré de complexité du geste » sans toutefois que l'ordre de présentation des lettres soit motivé. Elle se présente sous forme de listing brièvement commenté et ne fournissant pas d'argument qui laisserait apparaître un éventuel système relatif à la configuration des lettres.

Bien que l'auteur précise que :

Dès que les acquis le permettent, les lettres sont liées pour former des mots, puis une phrase, ainsi le sens de l'écriture est signifié aux enfants

⁵⁵ *Pédagogie de l'écriture et psychomotricité*, Yves Le Roux, Éditions SOLAL, Marseille 2005, 232 pages

⁵⁶ Id. page 197

il n'intègre pas non plus ses propositions pédagogiques dans la relation au sens. Après avoir proposé d'écrire les mots « le » et « elle », il propose de former le mot « clé » (seul nouveau mot possible à la hauteur des trois premières lettres de la liste, e, l, c). Ce mot nouveau n'est pas en soi propre à être un apport dans la compréhension de l'écrit puisque, ainsi isolé, son écriture ne peut relever que de la copie simple. L'auteur dit qu'il faut accéder au sens le plus vite possible mais ne donne aucune indication sur la façon de le faire.

A l'appui de ses propositions pédagogiques, l'ouvrage présente en annexe un exemple de séance d'écriture en opposition avec les positions de Jaffré et nos propres positions en matière de relation au sens. En effet, l'enseignant écrit la lettre à étudier en verbalisant le tracé, c'est-à-dire en énonçant dans le détail ce qu'il fait :

*Je commence à droite, je monte en tournant vers la gauche, je continue à tourner en descendant jusqu'à la grosse ligne, je remonte toujours en tournant jusqu'à la première ligne, puis je redescends tout droit jusqu'à la grosse ligne et, enfin, je tourne vers la droite.*⁵⁷

Après un travail collectif où

la lettre est "tracée" en l'air dans un geste ample du bras qui permet l'appropriation de la forme et de la trajectoire,

l'enfant s'entraîne à tracer la lettre et peut en faire une ligne quand il pense qu'il maîtrise bien son tracé.

Dans le cadre de l'exercice, se trouvent donc évacués de l'écriture :

- tout métalangage qui analyserait la lettre en nommant les formes,
- toute possibilité de perception de la relation graphophonologique au fil de l'écrit,

⁵⁷ Id. annexe 3, page 222

- toute possibilité de perception d'une relation de l'écrit au sens puisque l'écriture de la lettre fait l'objet d'un encodage sémantique qui en décrit la trajectoire ce qui transforme l'écriture en « dessin de lettre ». S'agissant de lettre isolée, il n'existe pas de relation au sens. S'agissant de verbalisation, l'esprit ne serait pas disponible pour se référer au sens même s'il s'agissait d'un mot ou d'un texte puisqu'il serait occupé à la description de la trajectoire.

- La mise en application des acquis se faisant sous forme de « ligne de lettres », toute possibilité de perception de la relation de l'exercice d'écriture à l'écrit se trouve évacuée aussi dans le cadre de l'exercice.

Dans sa quête d'un lien avec la psychomotricité, cette recherche isole donc la production d'une lettre de son environnement que constitue l'écrit en même temps qu'elle détourne l'écriture du but que lui reconnaît Jaffré, à savoir la production d'information linguistique et qu'elle exclut la conception de l'écriture en général et de l'écriture de la lettre comme système.

2-2-7 « L'écriture de l'enfant. Tome 1 *L'évolution de l'écriture et ses difficultés* », Ajuriaguerra⁵⁸

Les travaux de Le Roux s'appuient entre autres sur ceux de Julian Ajuriaguerra qui a publié en 1964 deux volumes sur l'écriture de l'enfant⁵⁹. Cette double publication fait suite à une recherche sur la genèse de l'écriture menée dans les années 50 par Hélène de Gobineau au laboratoire de psychopathologie de l'hôpital Henri Rousselle à Paris, dirigé par René Zazzo⁶⁰.

⁵⁸ Tome 1, *L'évolution de l'écriture et ses difficultés*, de Ajuriaguerra J., Auzias M., Coumes F., Denner A., Lavondes-Monod V., Perron R., Stambach M., Editions Delachaux et Niestlé, Actualités pédagogiques et psychologiques, Paris 1979, 288 pages.

⁵⁹ Tome 2, *La rééducation de l'écriture*, de Ajuriaguerra J., Auzias M., Coumes F., Denner A., Lavondes-Monod V., Perron R., Stambach M. Editions Delachaux et Niestlé, Actualités pédagogiques et psychologiques, Neuchatel 1964, 1971, 352 pages.

⁶⁰ *Génétique de l'écriture et étude de la personnalité Essai de graphométrie*, de Gobineau H. et Perron R., Éditions Delachaux et Niestlé, Actualités pédagogiques et psychologiques, Neuchatel, Paris, 1954, 216 pages.

Le propos de *L'évolution de l'écriture et ses difficultés*, est de :

*chercher à comprendre les multiples problèmes que pose l'activité graphique », de « décrire sa genèse et saisir les mécanismes de ses formules déficitaires.*⁶¹

Cette publication est construite en trois parties.

La première partie « Etude génétique des traces graphiques » est réalisée par Roger Perron et F. Coumes. Roger Perron avait co-écrit « Génétique de l'écriture et étude de la personnalité » avec Hélène de Gobineau. Cette information ne relève pas de l'anecdote. En effet cette partie de l'ouvrage se fonde sur les caractéristiques graphiques, revues et allégées, relevées par Hélène de Gobineau dont l'objectif était d'

*essayer d'isoler les composantes qui contribuent à donner au graphisme son aspect enfantin ou au contraire son aisance.*⁶²

Ce sont donc les spécificités de l'écriture de l'enfant, scripteur débutant, que recherchaient les auteurs. De l'observation comparée de mêmes composantes graphiques mesurables ou identifiables chez 300 enfants de 6 à 14 ans et chez 280 adultes, Hélène de Gobineau et Roger Perron avaient dégagé trente-sept composantes spécifiques de l'écriture de l'enfant. Ces items ont été par la suite triés et reconsidérés puis répartis en deux rubriques : l'une correspondant à des « *malformations enfantines* »⁶³ témoignant du « *manque de maîtrise dans la tenue et le guidage de l'instrument, du manque de contrôle* »⁴⁴, l'autre correspondant à des « *formes et agencements enfantins* »⁶⁴. L'échelle a été arrêtée à 30 items, 14 items de forme (*formes et agencements enfantins*) 16 items de motricité (*malformations enfantines*).

⁶¹ *L'écriture de l'enfant – Tome 1 L'évolution de l'écriture et ses difficultés*, op. cit. page 7

⁶² *Génétique de l'écriture et étude de la personnalité Essai de graphométrie*, op. cit. page 25

⁶³ *L'écriture de l'enfant – Tome 1 L'évolution de l'écriture et ses difficultés* op. cit. page 29

⁶⁴ *L'écriture de l'enfant – Tome 1 L'évolution de l'écriture et ses difficultés*, op. cit. page 30

Chaque item a été passé au crible de la validation par l'observation et la cotation de 700 écritures d'enfants répartis sur 20 classes du CP jusqu'au CM2. La notation de l'écriture de 356 de ces enfants a ensuite débouché sur un étalonnage de l'échelle E permettant de situer le niveau graphique de l'enfant dans une tranche d'âge et une classe par l'affectation de coefficients de pondération à chaque item⁶⁵.

Les items retenus comme significatifs des formes et agencements enfantins sont :

F 1 - Surfaces enfantines, c'est à dire incapacité à exécuter des traits droits fermes et assurés et des courbes régulières et souples.

F 2 - Écriture dodue, c'est-à-dire incapacité à ovaliser les formes, d'où des lettres plus larges que hautes.

F 3 - Absence de mouvement caractérisée par défaut : « absence de déroulement cursif de la gauche vers la droite », « aucune modification des formes, aucune souplesse dans le mouvement » par comparaison à une écriture qui a « atteint le mouvement cursif ».

F 4 - Écriture grande estimée en référence à une norme.

F 5 - m, n scolaires, c'est-à-dire aux arcades lourdes, collées les unes aux autres.

F 6 - t scolaires, c'est-à-dire barres de t tracées avec maladresse ou petites et exactement placées sans mouvement.

F 7 - p scolaires, tracés en deux morceaux et/ou à l'arcade collée.

F 8 - a en deux morceaux.

F 9 - d, g, q en deux morceaux.

F 10 - Majuscules maladroites, c'est à dire « dégingandées », cabossées.

F 11 - Points de soudure, raccord du début d'une lettre à la fin de la lettre précédente après arrêt du tracé.

⁶⁵ Echelle des composantes enfantines in *Les troubles de l'écriture chez l'enfant*, Marguerite Auzias, DElachaix et Niestlé, Neuchatel Paris, 1970, 1981 page 93.

F 12 - Collages, raccord entre deux tracés d'orientation différente.

F 13 - Espace irrégulier entre les lignes au départ de la ligne.

F 14 - Zones mal différenciées, c'est-à-dire proportion des zones de l'écriture non respectée.

Notre problématique étant systémique, nous pouvons catégoriser ces items en fonction de leur nature :

- Les items rendant compte du manque d'habitude graphique et portant sur l'écriture en général :

F 1 - Surfaces enfantines, c'est à dire incapacité à exécuter des traits droits fermes et assurés et des courbes régulières et souples.

F 2 - Écriture dodue, c'est-à-dire incapacité à ovaliser les formes, d'où des lettres plus larges que hautes.

F 3 - Absence de mouvement caractérisée par défaut : « absence de déroulement cursif de la gauche vers la droite », « aucune modification des formes, aucune souplesse dans le mouvement » par comparaison à une écriture qui a « atteint le mouvement cursif ».

F 4 - Écriture grande estimée en référence à une norme.

F 10 - Majuscules maladroites, c'est à dire « dégingandées », cabossées.

- Les items relatifs à la formation de lettres en particulier :

F 5 - m, n scolaires, c'est-à-dire aux arcades lourdes, collées les unes aux autres.

F 6 - t scolaires, c'est-à-dire barre de t tracée avec maladresse ou petite et exactement placée sans mouvement.

F 7 - p scolaires, tracés en deux morceaux et/ou à l'arcade collée.

F 8 - a en deux morceaux.

F 9 - d, g, q en deux morceaux.

- Les items concernant la liaison entre les lettres :

F 11 - Points de soudure, raccord du début d'une lettre à la fin de la lettre précédente après arrêt du tracé.

F 12 - Collages, raccord entre deux tracés d'orientation différente.

- Les items concernant la perception de l'espace :

F 13 - Espace irrégulier entre les lignes au départ de la ligne.

F 14 - Zones mal différenciées, c'est-à-dire proportion des zones de l'écriture non respectée.

Par déduction de la définition de l'absence de mouvement, nous comprenons que, pour les auteurs, l'acquisition de la fluidité se marque par une modification des formes. Lorsque les auteurs y font référence pour présenter les écarts de chaque item par rapport à la norme calligraphique, il s'agit de la suppression des œilletons (au sujet de l'écriture dodue et de l'absence de mouvement), de l'ovalisation des lettres rondes (au sujet des mêmes items), de l'ovalisation ou du décollement des arcades (au sujet des m, n et p « scolaires »).

Du « tableau des fréquences d'apparition des composantes enfantines en fonction de l'âge » dressé par les auteurs⁶⁶, il ressort l'absence de mouvement (F3) et l'écriture en surface enfantine (F1) sont les seules caractéristiques présentes chez tous les enfants de 6 ans, l'absence de mouvement persévérant pour tous les enfants jusqu'à l'âge de 7 ans.

Alors que dans la 1^{ère} partie de l'ouvrage il a été question de l'écriture-trace graphique avec ses spécificités chez l'enfant et ses étapes de croissance, dans la 2^{ème} partie, « L'évolution de la motricité graphique », il est question du fonctionnement moteur qui produit ces traces.

Les auteurs, J. de Ajuriaguerra et M. Auzias, y ont observé la posture et les positions segmentaires, les mouvements graphiques et la tonicité au cours

⁶⁶ Cf. Annexe 1 – Document 9, page 408

de l'écriture. Leur recherche montre qu'il existerait une évolution de la motricité graphique. Cette évolution se manifeste sur les positions et la tonicité. Elle se manifeste aussi sur le mouvement qui s'organise et s'économise.

En conclusion de cette recherche les auteurs ouvrent la discussion sur les facteurs qui rendraient possible la réalisation de l'acte graphique ou qui interviennent dans cette réalisation en les organisant en quatre points :

- la physiologie des mécanismes moteurs, sur laquelle l'évolution de la science a, depuis, appelé un regard nouveau,
- les composantes de la motricité intervenant dans le mouvement graphique, c'est à dire le tonus, la force, la localisation des mouvements et la vitesse,
- l'exécution graphique sur le plan perceptivo-moteur où ils soulignent entre autres le lien entre lecture et écriture,
- et enfin la personnalité et l'activité graphique qui pointent la nécessité d'une stabilité affective pour que l'écriture soit réalisée dans de bonnes conditions.

Dans la 3^{ème} et dernière partie de l'ouvrage, les auteurs exposent une étude expérimentale des dysgraphies, déficiences graphiques « *sans déficit neurologique ou intellectuel* » et « *gênant souvent la marche normale de la scolarité* ». Ce champ d'investigation sort du cadre de notre recherche.

En conclusion de l'analyse sélective de cet ouvrage consacré à l'évolution de l'écriture de l'enfant et ses difficultés, nous relevons que les items d'aménagement enfantins relatifs à la forme pointent la faible fluidité du tracé par renforcement de leur arrondi et la formation des lettres en un ou plusieurs morceaux. En revanche, il n'est pas fait référence à l'impact de l'environnement des autres lettres ni aux effecteurs dans la présentation du modèle calligraphique qui sert de référence pour exposer les écarts qui déterminent les items : les lettres, les liaisons, les proportions y sont considérées en elles-mêmes et pour elles-mêmes.

➤ Si l'écriture fait système comme nous en formulons l'hypothèse,

- notre objectif étant d'évaluer si l'écriture des lettres cursives manuscrites fait système, et les déformations dues à la fluidité n'intervenant qu'avec la maîtrise de l'écriture, notre modèle de référence - destiné aux jeunes enfants - pourra donc être un modèle sans mouvement⁶⁷ pour leur être plus accessible. En revanche, notre étude tiendra compte de l'existence éventuelle de variantes.

- les composantes de motricité et la relation à la lecture seront examinées dans notre recherche au titre de l'environnement de l'écriture.

2-2-8 « Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale »⁶⁸, Pascal Zesiger « L'acquisition de l'écriture ». Zesiger Pascal, Thierry Deonna, Claire Mayor⁶⁹.

Tandis qu'Ajuriaguerra situait sa recherche au plan de l'observation de l'écriture, Zesiger examine la réalisation de l'acte d'écriture dans le cadre général de la psychologie cognitive. Il s'attache donc à analyser les réponses d'un sujet à des séries de stimuli. « *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale* » est articulé selon deux niveaux d'étude, chacun traité successivement chez l'adulte puis chez l'enfant : le niveau des processus orthographiques avec la production de mots, puis le niveau des processus perceptivo-moteurs avec la production de lettres, plus précisément l'étude de :

⁶⁷ Cf. 3^{ème} partie

⁶⁸ *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale*, Pascal Zesiger, PUF, Paris 1995, 254 pages.

⁶⁹ *L'acquisition de l'écriture*. Zesiger Pascal, Deonna Thierry, Mayor Claire. In: *Enfance*. Tome 53 n°3, 2000. *Le bébé, le geste et la trace*. Numéro thématique coordonné par André Bullinger. pp. 295-304.doi :0.3406/enfan.2000.3186
url :http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/enfan_0013-7545_2000_num_53_3_3186

*la réalisation de mouvements qui, imprimés à un instrument d'écriture, permettent de tracer les lettres et de les agencer dans l'espace graphique de la feuille*⁷⁰

C'est ce second niveau qui nous intéresse et tout spécialement ce qui concerne la production de la forme. Nous en retiendrons la notion de programme moteur.

En ce qui concerne l'écriture de l'adulte, Zesiger adopte en effet un modèle élaboré par Ellis⁷¹ en 1988 qui propose qu'un programme moteur spécifique à un allographe, variante possible d'un même graphème, en détermine la forme en définissant le nombre, l'ordre et la taille des traits qui le constituent.

Zesiger rapporte que, selon les auteurs, l'unité de programmation serait la lettre ou le trait mais tous s'accorderaient à considérer que seul le premier élément de la séquence graphique serait entièrement programmé à l'avance, la programmation se faisant ensuite simultanément à l'exécution des éléments précédents.

➤ Si l'écriture fait système, comme nous nous proposons de l'examiner, l'existence d'interactions entre les lettres ou leurs formes constitutives pourrait expliquer ce décalage temporel.

Zesiger rapporte d'ailleurs aussi que des variations contextuelles ont été observées par divers auteurs : la courbure, la taille, la durée d'exécution, l'accélération sont modifiées en fonction de la position de la lettre dans le mot. Il rapporte en particulier que :

un effet lié à la position des lettres dans la séquence a été mis en évidence (Van Gallen, 1990) : on observe une diminution du temps

⁷⁰ *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale. Op. cit.* quatrième de couverture.

⁷¹ *Normal writing processes and peripheral acquired dysgraphia*, Ellis A. W. *Language and Cognitive Processes*, 3 (2), 99-127

*d'écriture des lettres vers la fin des mots. Cette facilitation serait due au fait que le tampon graphémique rétrécirait d'une unité chaque fois qu'un graphème est traité par les processus situés plus bas dans la hiérarchie des représentations. La charge globale de traitement pour le système diminuerait donc progressivement, et permettrait une utilisation plus performante des composants de traitement impliqués dans le rappel des informations allographiques et des mécanismes de préparation et d'exécution des mouvements.*⁷²

➤ S'il y a système, les variations contextuelles sont du registre des relations internes au système selon lequel le code graphique s'organise. Nous les envisagerons dans la part de notre recherche relative au code lui-même.

En ce qui concerne l'écriture de l'enfant, Zesiger avance que :

*La maîtrise progressive de l'écriture peut (...) se décrire en termes d'élaboration progressive de programmes moteurs (ou, pour reprendre les termes de Shapiro et Schmidt, 1982, de schémas) qui non seulement vont se renforcer avec l'âge et avec la pratique, mais qui vont peu à peu s'intégrer dans un plan d'action plus global ».*⁷³

*« Dans un premier temps, un modèle externe des lettres à produire est fourni à l'enfant, le premier pas vers l'autonomie consiste à acquérir les représentations visuelles des allographes, représentations qui vont guider l'enfant dans sa production. (...) l'enfant doit encore progressivement élaborer des représentations motrices (ou des programmes moteurs) spécifiques à chaque allographe.*⁷⁴

⁷² *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale*, op. cit. page 124

⁷³ Id page 212

⁷⁴ Id page 170

Pour Zesiger, c'est donc à partir du modèle de la lettre fourni à l'enfant que celui-ci élaborerait les programmes moteurs et il le ferait progressivement. Dans « L'acquisition de l'écriture » les auteurs assimilent les premiers écrits à des copies de formes sans perception de la relation graphophonologique :

*C'est principalement au travers de la copie de lettres et de mots que l'enfant commence à faire ses premiers pas dans l'écriture. Il s'agit d'activités qui se limitent à une copie plus ou moins servile des formes sans que l'enfant parvienne toujours à les réaliser adéquatement et sans qu'il/elle ne soit conscient(e) des correspondances entre signes graphiques et segments phonologiques.*⁷⁵

Cette absence de relation graphophonologique (support de l'accès au sens) se confirme dans la focalisation sur la trajectoire et sur la construction de la lettre par juxtaposition de segments, lesquels ne sont ni catégorisés, ni nommés :

*Toutefois, plus qu'une forme, l'objet à produire devient également une trajectoire impliquant une séquence de mouvements à effectuer en ordre fixe et dans une direction spécifique qui confèrent à la lettre sa dimension dynamique. L'examen des tracés produits au cours de cette phase indique que les lettres sont générées par la juxtaposition de petits segments qui, accolés les uns aux autres, forment les différents traits constitutifs de la lettre.*⁷⁶

Pour les auteurs, la clé de l'acquisition de l'écriture se résume essentiellement, dans les conclusions :

Au cours de la scolarité, la transition fondamentale qui s'opère consiste au passage d'un mode de contrôle de type rétroactif, basé

⁷⁵ *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale*, Op. cit. Page 297

⁷⁶ *L'acquisition de l'écriture*, op. cit. page 298

sur une évaluation des effets des mouvements sur le tracé, à un mode proactif, fondé sur le développement de programmes moteurs spécifiques à la réalisation des différentes lettres. Avec ce changement progressif, on assiste à une amélioration de la plupart des indices spatiaux, temporels et cinématiques de l'écriture, même si certaines dimensions, telles que la lisibilité, connaissent une évolution non monotone (amélioration lente suivie d'une dégradation).⁷⁷

- Si l'écriture fait système et si l'attention de l'enfant est attirée sur ce système et son fonctionnement nous pourrions avancer l'idée que, à l'inverse, les éléments du système peuvent permettre l'élaboration des programmes moteurs initiaux correspondant aux tracés constitutifs des lettres, ceux-ci étant récupérés pour être « assemblés » dans des programmes moteurs plus vastes qui répondraient au modèle de la lettre et en permettraient la production. D'où l'intérêt de la perception du système par l'enfant, si système il y a, et de son fonctionnement.
- Si les formes constitutives de l'écriture cursive manuscrite sont en nombre réduit et font système et si elles entretiennent entre elles des relations qui les modulent, alors le nombre de programmes moteurs nécessaires à l'acte d'écriture en tant que production de trace pourrait être considérablement limité, les représentations motrices étant limitées.
- Une structuration systémique de l'écriture serait alors une aide à l'élaboration des programmes moteurs en en réduisant le nombre.
- Si est exacte l'idée présente en filigrane chez divers auteurs comme le rapporte Zesiger que :

la production d'écriture chez l'enfant serait sous la dépendance des mêmes mécanismes que chez l'adulte et que les stratégies décrites

⁷⁷ L'acquisition de l'écriture, op. cit. page 303

*pour rendre compte de cette acquisition traduiraient la spécialisation progressive des processus généraux de contrôle moteur pour un domaine particulier. Fondamentalement, les éléments constitutifs de ce système seraient présents dès un âge très précoce, voire dès la naissance. L'enfant n'aurait donc pas à construire d'outil spécifique. En revanche, il aurait à se forger des représentations propres aux mouvements à effectuer et à ajuster son système moteur à la production de ces mouvements.*⁷⁸

alors, l'art d'enseigner l'écriture pourrait résider dans la façon :

- d'amener ces représentations,
- d'aider à l'ajustement du système moteur en vue de la production de ces mouvements,
- et de présenter le système qui présiderait au code de l'écriture des lettres de telle façon que le passage du mode de contrôle rétroactif (du registre de l'évaluation) à un mode de contrôle proactif (du registre de l'anticipation par le biais de programmes moteurs) au niveau de la lettre en serait facilité puisque les programmes moteurs des parties constitutives seraient déjà en place.

Cette dernière considération nous conduit directement aux travaux de Berthoz sur le sens du mouvement et la décision.

2-2-9 Le sens du mouvement⁷⁹, La décision⁸⁰, La simplexité⁸¹

BERTHOZ

L'une des idées principales du livre “ *Le sens du mouvement* ”,

⁷⁸ *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale*, op. cit. page 166

⁷⁹ *Le sens du mouvement*, Berthoz Alain, Editions Odile Jacob, Paris, 1997, 344 pages

⁸⁰ *La décision*, Berthoz Alain, Editions Odile Jacob, Paris 2003, 391 pages

⁸¹ *La simplexité*, Berthoz Alain, Editions Odile Jacob, Paris 2009, 258 pages

*est que la perception n'est pas seulement une interprétation des messages sensoriels : elle est contrainte par l'action, elle est simulation interne de l'action, elle est jugement et prise de décision, elle est anticipation des conséquences de l'action.*⁸²

Plus loin il ajoute,

*il faut donc supprimer la dissociation entre perception et action. La perception est une action simulée.*⁸³

➤ Nous pensons qu'il est juste d'en inférer que, si l'apprentissage de l'écriture se fonde sur l'enseignement d'un système structuré, alors la perception d'un modèle pertinent devrait convoquer immédiatement chez l'enfant les processus neuronaux nécessaires à l'écriture conforme au modèle ce qui allègerait la tâche par rapport à une tentative de reproduction de la forme de chaque lettre considérée comme indépendante.

➤ Lorsqu'on sait que

*les mêmes structures du cerveau sont activées lorsqu'on imagine le mouvement que lorsqu'on l'exécute*⁸⁴,

on peut supposer qu'on peut utiliser les interactions entre les éléments du système pour faciliter l'apprentissage de l'écriture en réalisant des actes non scripturaux à réinvestir mentalement dans le geste d'écriture.

Par ailleurs, selon Lieury,

⁸² Le sens du mouvement, op. cit. page 15.

⁸³ Id. page 17.

⁸⁴ « On a obtenu récemment par l'imagerie cérébrale et par la neuro-physiologie, la preuve que les mêmes structures du cerveau sont activées lorsqu'on imagine le mouvement que lorsqu'on l'exécute » Alain Berthoz, entrevue vidéo <http://www.dailymotion.com/video/xbj07g> ; <http://www.pedagogeeks.fr/?p==470> , Entretien avec Alain Berthoz, professeur au Collège de France par Odile Rouquet le 22 mai 2003.

ce n'est (...) que par l'apprentissage dans de multiples contextes que des traits généraux vont s'abstraire progressivement ⁸⁵,

corollairement

«

la répétition est non seulement la condition biologique de la mémorisation mais elle est une des conditions de l'abstraction. ⁸⁶

➤ En conséquence, nous pouvons supposer que, si l'écriture est organisée en système composé d'un nombre réduit d'éléments identifiables et entretenant entre eux des relations, leur récurrence dans l'acte d'écriture en renforcera d'autant plus l'apprentissage que l'enfant en aura une claire perception, donc, pour cela, une claire conscience. La catégorisation des éléments catégorisables du système faciliterait l'apprentissage. D'où l'intérêt d'évaluer si le code d'écriture en lui-même fait système.

➤ Dans la perspective de l'existence d'un système d'écriture structuré, à la lecture de Berthoz nous pouvons supposer que les variations contextuelles personnelles de la forme des lettres ont à voir avec le fonctionnement du cerveau par anticipation, chaque scripteur trouvant “ sa ” solution d'aménagement en fonction de la réalité et de son expérience.

2-2-10 Le début du langage écrit : les premières productions grapho-motrices⁸⁷, Éric LAMBERT et Éric ESPERET

L'article présente

⁸⁵ *Méthodes pour la mémoire – Historique et évaluation*, Lieury Alain, Editions Dunod, Paris, 1996, 208 pages, page 87.

⁸⁶ *Méthodes pour la mémoire – Historique et évaluation*, page 87

⁸⁷ *Le début du langage écrit : les premières productions grapho-motrices*, article de Éric LAMBERT et Éric ESPERET, LACO (URA CNRS 1607) Université de Poitiers. http://www.univ-rouen.fr/arobase/v1_n2/lamb.html

un ensemble de recherches relatif au processus grapho-moteur, lors de l'apprentissage de l'écriture ; il s'appuie sur une série de recherches à visée descriptive ainsi que sur une tentative d'interprétation de ces données en termes de processus cognitifs⁸⁸.

Sont ainsi synthétisés les résultats de recherches qui ont fait l'objet d'une cinquantaine de publications de divers chercheurs.

Le processus d'accès à l'écriture décrit dans l'article considère la posture ainsi que la tenue et le maniement du crayon comme préalablement acquis.

Selon ce processus, l'enfant acquerrait dans le dessin une expérience graphique qu'il transposerait dans des tracés formant progressivement des représentations internes propres aux unités signifiantes de l'écriture, à savoir les lettres. Ces représentations pourraient alors le guider dans sa programmation grapho-motrice et l'écriture se construirait par un contrôle du mouvement.

Nous y retrouvons l'absence de relation entre « écriture » et lecture que nous avons pointée chez Zesiger (2-2-8, page 92) : l'enfant sait :

saisir un ensemble de traits du modèle pour le reproduire sur le papier. Il va donc être capable de recopier des lettres ou des mots, mots que l'enfant ne sait, par ailleurs, pas forcément lire. Par exemple, le « a » n'est pas nécessairement une unité signifiante mais un rond suivi d'une barre. L'apprentissage formel en classe commence d'ailleurs par des exercices de recopie avant de passer à des dictées ou compositions.⁸⁹

⁸⁸ Résumé

⁸⁹ *Le début du langage écrit : les premières productions grapho-motrices* op. cit. I.a. Du dessin aux premières lettres

L'objectif de la grammaire de l'action (Goodnow et Lévine⁹⁰) est d'édicter des règles qui régissent la programmation et la réalisation de dessins rectilignes. Puisqu'il s'agit de règles, un parallèle de principe peut être donc fait entre la notion de grammaire de l'action et les relations susceptibles d'exister entre des éléments du système d'écriture. Cependant, les travaux qui ont succédé à cette découverte sont restés centrés sur l'idée de l'émergence de l'écriture à partir du dessin.

L'évolution de la qualité de l'écriture serait due à la maturation du système moteur, toutefois les auteurs mentionnent que diverses recherches ont conclu à une stagnation, voire une régression de la qualité de l'écriture au cours des dernières années d'école élémentaire. Ces résultats recoupent ceux de l'équipe d'Ajuriaguerra qui enregistrait le même phénomène sur plus d'un tiers des items spécifiques de l'écriture de l'enfant⁹¹. Les auteurs rapportent que cette dégradation s'expliquerait par un changement de stratégie : souci de qualité au début, stratégies d'économie qui personnaliseraient l'écriture à la fin.

En ce qui concerne la fluidité et la vitesse, l'hypothèse est émise que,

alors que « dans un premier temps, l'enfant utiliserait la vision et ses informations musculaires pour contrôler le bon déroulement de son écriture » ; « grâce à l'expérience, il formerait (ensuite) des représentations internes de programmes moteurs, correspondant à des séquences motrices abstraites d'unités graphiques (Keele, 1981⁹²). Ces représentations deviendraient capables de guider proactivement l'écriture. Elles permettraient ainsi une programmation motrice lettre par

⁹⁰ " *The grammar of action* " : sequence and syntax in children's copying. Goodnow J.J , Levine R. A., 1973, Cognitive psychology, 4, 82-98

⁹¹ cf. Tableau des fréquences d'apparition des composantes enfantines, Annexe 1 – Document 9, page 408 - L'écriture de l'enfant tome 1, op. cit. page 37).

⁹² Movement control in skilled motor performance. In K. Connolly (Ed.) Mechanisms of motor skill development (pp. 139-151). Keele S. W. Londres, Academic Press, 1981, cité par Lambert et Esperet

lettre, et non plus trait par trait, voire sur des unités de taille plus importante (Lambert et Espéret, 1996⁹³).⁹⁴

La vitesse et la fluidité seraient donc liées à « une augmentation de taille des unités graphiques récupérées, assemblées et tracées sur le papier » selon un phénomène de "chunking", c'est-à-dire de dynamique spontanée d'effet de bloc qui permet que l'ensemble (lettre, syllabe ou mot) soit traité comme un programme unique. Le chunking, notion développée en psychologie cognitive, est le fait d'assembler cognitivement plusieurs items indépendants en une seule unité facilement activable⁹⁵.

L'acquisition des premières productions grapho-motrices serait donc réalisée en deux processus successifs :

- l'assemblage de traits en unités signifiantes de plus haut niveau (lettres, syllabes, mots, par exemple), capables de déclencher les programmes moteurs correspondants,
- et l'automatisation des réalisations ainsi déclenchées, entraînant une baisse du coût cognitif impliqué.

Autrement dit, la réalisation contrôlée répétée de tracés constitutifs de lettres et de lettres constitutives de mots donnerait accès par chunking à des unités graphiques de plus en plus grandes. Cela induirait une économie cognitive libérant l'esprit pour des traitements de plus haut niveau comme la récupération lexicale, la planification syntaxique ou conceptuelle.

Ce processus rejoint ce qu'exprime Berthoz dans La simplicité :

⁹³ Chunking phenomena in novice writers : Changes in lexical unit size, writing, speed and pauses all along the first grade year. Paper presented at the European Writing Conference, Barcelone. Lambert E. et Espéret E., 1996, 23-25 octobre, cité par Lambert et Espéret

⁹⁴ *Le début du langage écrit* op. cit. I.c. Évolutions d'autres caractéristiques

⁹⁵ *Processus de récupération et d'organisation de l'activité de rédaction de textes*, thèse de doctorat, Alamargot D. 1997, Université de Poitiers, cité par Lambert et Espéret

*Au geste entrecoupé d'arrêts se substitue un geste souvent unique, utilisant peu de repères, où s'enchaînent les mouvements dans une mélodie. A ce stade, le geste est pensé par sa fin et non en étapes.*⁹⁶

➤ Si l'écriture fait système, tel que nous en formulons l'hypothèse, elle doit répondre à des formes organisées qui entretiennent entre elles des relations qui seraient la base des programmes moteurs puisque le concept de système est fondé sur l'existence et le fonctionnement de relations entre ses éléments. Cette construction systémique pourrait donc faciliter la programmation motrice. En effet, pour accéder à l'écriture, l'enfant pourrait faire appel non à des représentations auxquelles il devrait se conformer mais à un encodage procédural moins coûteux répondant à une « grammaire de l'action », qui lui permettrait de construire progressivement ses représentations.

Cela nous semble envisageable dans la mesure où, comme le rapportent Lambert et Esperet, l'observation de constantes dans les patterns temporels de l'écriture, quels que soient le support ou l'effecteur (main, pied...), a conduit à une notion de programme moteur qui ne serait plus considéré sous l'angle de caractéristiques observables mais en termes de processus sous-jacents et qui ne serait pas définis du point de vue des groupes musculaires impliqués.

Lambert et Esperet soulignent la nécessité d'identifier le type d'unités constitutives de ces programmes: traits, lettres, groupes de lettres. Selon Teulings, Thomassen et Van Galen (1983) et d'une certaine façon Van Mier et Hulstijn (1993), la lettre serait l'unité du programme moteur chez l'adulte. Cette conclusion s'oppose à celles de Stelmach et Teulings (1983) qui montrent qu'il existe une corrélation entre le nombre de traits par lettre et la vitesse de recopie de ces lettres alors qu'elle aurait dû être non significative si les traits d'une lettre étaient chunkés en une unité indissociable. Cette divergence sur l'unité de base pourrait s'expliquer par le type d'indices qui définissent l'unité de trait ou de lettre ou par la familiarité des tracés à produire

⁹⁶ *La simplicité*, op. cit. page 130

(Portier, Van Galen et Meulenbroek, 1990 sur la taille de l'unité du programme moteur) :

Par exemple, notre signature serait programmée en une seule unité alors que pour des lettres peu fréquentes, comme le k, la programmation pourrait s'effectuer sur la base d'une succession de traits. Cette familiarité est elle-même dépendante des items copiés (par exemple, séquences de lettres autorisées ou non dans une langue donnée); il s'agit donc là d'un facteur à ne pas négliger dans la comparaison des résultats.⁹⁷

➤ Si notre hypothèse que l'écriture fait système est avérée, on peut alors penser que l'enseignement des relations entre les éléments du système faciliterait le chunking.

Les auteurs font l'hypothèse que le processus de chunking peut se réaliser dans l'apprentissage de l'écriture.

Il permettrait ainsi d'assembler des unités minimales, telles que le trait, en unité de taille plus importante comme la lettre (Portier et al., 1990). Sa mise en œuvre demanderait donc que l'enfant ait suffisamment de connaissances sur les unités significatives telles que les lettres. L'apprentissage de l'écriture manuscrite se traduirait alors par une augmentation de la taille de l'unité de base, taille dont la valeur finale reste à déterminer.⁹⁸

Le chunking présente un intérêt tout particulier dans les apprentissages : Foulin (1995), Zesiger, Mounoud et Haubert (1993) Lambert et Espéret (1996) ont montré qu'en transférant la fonction d'unité de base du trait à la lettre, le processus de chunking réduit la programmation motrice et entraîne une économie cognitive non négligeable.

⁹⁷ *Le début du langage écrit*, op. cit. II. A le programme moteur.

⁹⁸ *Le début du langage écrit* op. cit. II. B. Le processus de chunking.

➤ En conclusion de l'analyse de cet article de synthèse qui pointe l'intérêt du chunking des unités dans la copie et la lecture, nous retenons que les notions de programme moteur et de chunking apportent un angle de vue spécifique sur les unités d'écritures : il ne s'agirait pas de considérer les caractéristiques observables mais des processus.

➤ En conséquence, si notre hypothèse que l'écriture fait système est avérée, alors d'une part nous pouvons envisager de proposer un encodage procédural en remplacement du traditionnel encodage visuel ou sémantique des formes constitutives de l'écriture, d'autre part il pourrait être envisageable que l'accès aux formes des lettres (et éventuellement aux mots outils simples) soit facilité par chunking d'unités organisées.

2-3 POSITIONNEMENT DE NOTRE RECHERCHE PAR RAPPORT AUX TRAVAUX ANTERIEURS

2-3-1 Positionnement au regard des recherches visitées

- Les neurosciences ont mis en évidence l'intérêt de l'apprentissage de l'acte d'écriture manuscrite dans l'enseignement de la lecture (1-1-1 Le point de vue des neurosciences pages 37 et suivantes). Si notre recherche dégage l'existence d'un système dans la configuration de l'écriture cursive manuscrite, nous nous proposons de voir si cette configuration en elle-même, c'est-à-dire en dehors de la réalisation de l'acte d'écriture, est susceptible de faciliter l'accès à la lecture.

- Nous nous attacherons à examiner l'existence éventuelle d'un système d'écriture au sens plein du terme, c'est-à-dire fonctionnant par interactions entre ses éléments, contrairement aux concepts de système investigués par Chignier, Hass, Lorrol, Moreau et Mourey (2-2-2) d'une part et par Femmam d'autre part (2-2-3) qui se réfèrent uniquement aux liens avec la lecture.

- Nous nous intéresserons donc au versant la relation au sens de l'acte d'écriture laissé libre par les travaux de Jaffré (2-2-4), à savoir la relation au sens sous la forme de trace graphique.

- En conséquence, les performances des enfants - que nous étudierons en troisième partie - seront examinées sur la base des caractéristiques de l'écriture définies par le système et non basées sur les modes de reconnaissance comme Chartrel (2-2-5).

- Contrairement à Le Roux (2-2-6), qui, d'une part, isole la lettre de l'écrit et, d'autre part, n'envisage pas qu'elle puisse répondre à un fonctionnement systémique, nous envisagerons les relations entre les divers éléments du système d'écriture cursive manuscrite.

- Les travaux d'Ajuriaguerra et ses collaborateurs (2-2-7) ont mis entre autres en évidence que l'écriture des jeunes enfants est sans mouvement et ont fait état de l'existence de variantes dans l'écriture maîtrisée. Nous examinerons les modèles à la fois sans rejeter l'absence de mouvement propre aux jeunes enfants et en tenant compte de l'existence de variantes propres à l'écriture maîtrisée.

- L'idée qui sous-tend notre thèse fait écho aux travaux de Seziger (2-2-8). Nous envisageons l'idée que, si la configuration de l'écriture cursive manuscrite fait système, l'enseignement de l'écriture pourrait inclure la construction de représentations adaptées avant même l'acte d'écriture lui-même, ces représentations étant les éléments du système de configuration des lettres. Cela faciliterait l'apprentissage de l'écriture non seulement au niveau des représentations elles-mêmes mais aussi au niveau du contrôle de leur réalisation qui serait alors plus facilement proactif (c'est-à-dire qui prévoirait plus facilement l'aménagement des formes). Nous pourrions alors voir s'il est possible d'envisager une relation au sens dès les premiers écrits puisque l'effort ne serait plus centré sur la réalisation de formes.

- Ce point de vue recoupe l'enseignement de Berthoz (2-2-9) qui nous fait percevoir le parti qui peut être tiré d'une construction des représentations en amont,

*le cerveau (étant) au fond une machine qui décide en fonction du passé, de la mémoire, de l'intention.*⁹⁹

- Enfin le phénomène de chunking exposé par LAMBERT et ESPERET (2-2-10) pourrait apporter un éclairage sur la compréhension des interactions du système et de leur intérêt dans l'enseignement de l'écriture, partie prenante essentielle dans l'écrit.

2-3-2 Synthèse

Il s'agit pour nous de chercher à savoir si l'écriture des minuscules cursives manuscrites latines fait système et si, de ce fait, elle porte en elle les éléments nécessaires aux interactions qui présideront à la réalisation de la trace écrite et quels sont ces éléments.

Si oui, cette configuration devrait non plus être celle d'un "modèle / image figée à reproduire" mais celle de processus autorisant des variations interpersonnelles, permettant de prendre en compte le phénomène de chunking pour mettre en place des programmes moteurs.

Le chunking devrait assurer à la fois la fluidité et l'efficacité de la réalisation de la trace et, par l'installation précoce d'un contrôle proactif, il devrait assurer l'efficacité d'unités fonctionnelles (lettres, graphèmes, mots).

Nous tenterons de valider les éléments du cœur du système - qui en définit l'aspect formel - en les confrontant à des polices de caractères en usage dans les écoles et à des modèles dans des cahiers d'écoliers.

Nous tenterons ensuite de valider auprès d'enfants d'école maternelle l'efficacité de la connaissance du système au regard de la reconnaissance des lettres.

⁹⁹ Entretien avec Alain Berthoz, professeur au Collège de France par Odile Rouquet le 22 mai 2003. Op. cit.

CHAPITRE 3 - APPROCHE DU SYSTÈME D'ÉCRITURE PAR LE QUESTIONNEMENT DU PROCÈS D'ÉCRITURE

INTRODUCTION

- Le cadre de notre recherche étant défini,
- la notion de système étant précisée
- et les travaux antérieurs relatifs à l'écriture en relation, à divers niveaux, avec la notion de système ayant été visités,

il nous reste à questionner l'écriture au sens global du terme, c'est-à-dire le procès d'écriture, pour finir d'asseoir les fondements de notre recherche.

C'est l'objectif de ce troisième chapitre.

En effet, mener une recherche sur un élément du *système d'écriture*, si système il y a, impose de définir non seulement le concept de système, ce que nous avons fait précédemment¹⁰⁰, mais aussi celui d'écriture en général. En effet, la théorie des systèmes suppose des relations intra et extra-systémiques ; si l'écriture des minuscules manuscrites cursives latines en usage dans les écoles françaises constitue un système, ce système s'inscrit forcément dans un système plus vaste qui est celui de l'écriture en général.

Nous avons donc questionné le procès d'écriture dans diverses cultures : la culture française seule, pour commencer, puis comparée à d'autres cultures aussi différentes que la culture arabe, chinoise ou hongroise.

Nous avons fait pour cela une quadruple enquête auprès de locuteurs experts de chacune des langues.

Pour clore ce troisième chapitre, nous en avons dégagé une synthèse qui nous donne des informations sur la structure et les relations intrasystémiques du système d'écriture en général.

¹⁰⁰ 2-1, pages 72 et suivantes

3-1 RAISON D'ÊTRE ET MÉTHODOLOGIE

3-1-1 Nécessité de déterminer la fonction de l'écriture

Si les minuscules cursives latines en usage dans nos écoles sont un champ très circonscrit de l'écriture, investiguer aussi sur leur environnement implique la prise en compte de l'ensemble du système d'écriture.

Un système étant un ensemble identifiable qui porte sur un objet défini et a une finalité, il s'agit donc d'identifier cet ensemble et la façon dont il fonctionne pour atteindre sa finalité.

Nous suivrons donc la proposition d'Alain Bentolila, Colette Durand et Marie-Thérèse Gauthier ¹⁰¹

« Lorsque l'on se propose de décrire un objet d'étude, il convient de déterminer, dès l'abord, sa fonction, il convient de définir ce pourquoi il existe. Ce n'est qu'une fois que l'on sait à quoi il sert que l'on pourra faire une description pertinente de cet objet, c'est-à-dire déterminer les éléments sans lesquels il ne peut assurer sa fonction ».

En conséquence, notre première question sera : Pourquoi - dans quel but - l'écriture existe-t-elle ? A quoi sert-elle ? Autrement dit, quelle est la fonction de l'écriture ? Cette question sera suivie de son indispensable corollaire « quels éléments sont nécessaires pour que l'écriture assure sa fonction ? »

¹⁰¹ Communication et codage. Premiers pas dans le monde de l'écrit. Alain BENTOLILA, Colette DURAND, Marie-Thérèse GAUTHIER, Librairie Hachette, 1976, page 10.

3-1-2 Choix du corpus pour l'examen du procès d'écriture

Pour tenter de répondre à la question de la fonction de l'écriture, nous avons interrogé le procès d'écriture et avons élargi ce questionnement à des cultures différentes de la nôtre :

- où le système d'écriture est alphabétique comme le nôtre mais la syntaxe et le lexique sont très différents des nôtres, c'est le cas du hongrois, l'une des rares langues agglutinantes,
- où le système d'écriture est consonantique et utilise des caractères différents de ceux de l'écriture cursive latine, c'est le cas de l'arabe,
- où le système d'écriture est initialement pictographique et idéographique, c'est le cas du chinois, ou plus précisément du mandarin, écriture complexe composée de 85 000 caractères selon des dictionnaires récents. "Initialement" car depuis 1958 le mandarin peut s'écrire aussi en caractères latins.

3-1-3 Déroulement de l'enquête

Pour le français, nous nous sommes interrogée sur les différentes acceptions, dans le langage courant, des trois modalités du procès : sa forme verbale (écrire), sa forme nominale (écriture et écrit) et sa forme adjectivale (écrit). Nous avons recoupé notre réflexion avec les définitions du *Dictionnaire culturel en langue française*¹⁰² et en avons dégagé une synthèse. En procédant de la sorte nous voulions éviter de partir sur la base d'une définition pour, au contraire, privilégier l'usage qui est fait de ce procès afin de mieux en déterminer la spécificité.

¹⁰² *Dictionnaire culturel en langue française* sous la direction d'Alain REY, linguiste et lexicographe, rédacteur en chef des publications des éditions Le Robert. 2005, Editions Le Robert.

Nous avons ensuite posé à des locuteurs de chacune des trois autres langues la question : « Si je vous dis « *écrire* », qu'est-ce qu'évoque pour vous ce concept dans votre langue " ? »

Nous avons précisé que la question n'était pas "comment traduire « *écrire* » ?" mais "que recouvre ce procès dans une langue donnée ?". Nous avons fait parler le locuteur sur chaque valeur dégagée afin de tenter d'apercevoir la spécificité du procès dans la langue concernée. Après avoir consigné les résultats dans un tableau afin d'opérer les rapprochements éventuels et les avoir comparés, nous avons réinterrogé chaque locuteur sur les expériences concernées par ce procès dans une autre langue que la sienne et qui ne trouvaient pas d'écho dans sa langue. Nous avons également requestionné le français pour les valeurs qui n'avaient pas été évoquées dans les usages attestés en français ou les définitions du dictionnaire. Nous avons consigné les résultats dans le tableau pour un meilleur suivi des spécificités dans chaque langue.

Nous avons choisi d'interroger des locuteurs dont la fonction suppose un contact étroit avec la langue concernée. Nous avons donc interrogé :

- pour le hongrois, une interprète hongroise de français et d'anglais assistée d'une journaliste bilingue hongrois/russe professeur de communication dans l'enseignement supérieur hongrois,
- pour l'arabe, un professeur de sociologie à l'Université d'Alger, possédant comme langues maternelles le français et l'arabe algérien et ayant fait des études bilingues en arabe littéral et en français,
- pour le chinois, un étudiant de linguistique de double nationalité, canadienne et chinoise, ayant l'anglais et le mandarin comme langues maternelles et une employée du service de l'éducation de l'ambassade de Chine à Paris.

Pour le hongrois et l'arabe nous avons communiqué par Internet. Pour le chinois nous avons collecté les informations de visu en ce qui concerne l'étudiant et par téléphone en ce qui concerne l'ambassade.

3-2 LE PROCÈS D'ÉCRITURE DANS LA CULTURE FRANÇAISE

3-2-1 Les usages attestés du procès d'écriture pour un locuteur français

Afin de faciliter le rapprochement avec les définitions du dictionnaire, nous avons attribué une cote numérique à chaque acception et l'avons placée entre parenthèses.

L'expression « bien écrire » est en elle-même polysémique : elle peut concerner la qualité de la trace écrite en tant que telle (1) mais aussi relativement à sa lisibilité (2), le style (3) ou encore l'orthographe (4). Elle peut aussi renvoyer à la qualité de l'encre et de la bille du stylo ou le confort procuré par la qualité du stylo (5).

Dans « *je lui écris une lettre* » (6) ou dans « *c'est écrit dans le journal* » « écrire » renvoie à l'idée générale d'«*exprimer un propos, exprimer sa pensée, exposer ses idées* » (7). Pour le locuteur français, ces deux réalisations recouvrent le même concept à la différence près que dans le premier cas l'accent est mis tout autant sur la démarche du scripteur que sur le contenu de ladite lettre alors que dans le deuxième il est mis sur le contenu de l'écrit.

« *Ecrire* » concerne aussi la transcription de notes de musique (« *la musique est écrite au dos de la pochette* ») (8) et c'est toujours « écrire » auquel on se réfère pour parler du travail du compositeur (9) (« *C'est Gainsbourg qui a écrit la musique de cette chanson* ») dont on voit bien qu'il s'agit d'autre chose que de la transcription de notes.

De la même façon « écrire » signifie « concevoir » lorsqu'il s'agit d'une œuvre littéraire (« *Corneille a écrit le Cid en 1636* ») (10) ou de toute autre œuvre de l'esprit qui laisse une trace enregistrée ; on parle ainsi d'« *écriture* » cinématographique (11).

Dans d'autres domaines on parle d' « *écritures* » au pluriel. C'est le cas pour les « *écritures comptables* » (12), c'est-à-dire les opérations écrites sur un registre de comptabilité ; c'est le cas aussi en ce qui concerne l'objet livre et son contenu au sujet des écrits religieux auxquels se réfère la chrétienté : on parle des « *Saintes Écritures* » (13).

L'expression « *C'était écrit* » (14) relève aussi du procès d'écriture ; elle souligne la force attribuée à l'écrit, un écrit qui fixerait à l'avance le destin de l'homme. De même, sur un autre registre, « *C'est écrit noir sur blanc* » (15) exprime sans détour l'idée que l'écrit a force de loi.

Ce procès draine également la désignation de l'auteur de l'acte d'écriture : écrivain (16) pour celui qui conçoit un écrit, scripteur pour celui qui produit la trace écrite (17), scribe (18) qui ne s'emploie qu'en référence au passé.

On le retrouve encore dans les expressions « passer l'écrit » en parlant d'un examen ou « à l'écrit » en parlant d'épreuves pour les différencier de l'oral. (19)

On peut aussi parler pour une œuvre de « belle écriture » comme on parle de « belle facture ». (20)

3-2-2 Les définitions du dictionnaire

Pour leur part, les définitions d'*écriture*, *écrit* (nom et adjectif) et *écrire* proposées par le Dictionnaire en langue française dirigé par Alain REY peuvent se répertorier ainsi (afin de les différencier des réalisations constatées ci-dessus, nous leur avons attribué des cotes alphabétiques) :

⇒ ÉCRITURE

- a. Système de représentation de la parole et de la pensée par des signes graphiques conventionnels tracés et destinés à durer, représentant les sons et une partie du rythme (ponctuation) du discours.

- b. L'ensemble des caractères, dans un système d'écriture. Types de caractères adoptés dans un système d'écriture. Ensemble de caractères (manuscrits) d'un style particulier (notamment l'écriture latine).
- c. Ensemble des caractères (appartenant à une écriture) tels qu'ils sont tracés par une personne en écrivant.
- d. Manière dont une œuvre graphique est exécutée par son auteur.
- e. Le fait, l'action d'écrire, de créer en langage ; activité de l'écrivain.
- f. Manière d'écrire (style).
- g. Création artistique au moyen de signes spatiaux ou temporels (arts plastiques, musique, danse, cinéma...).
- h. Ce qui, étant écrit selon certaines normes, a valeur probatoire.
- i. Actes de procédure nécessaires à la soutenance d'un procès.
- j. Ensemble des comptes d'une entreprise, d'un commerçant.
- k. Livres fondateurs des religions chrétiennes.

⇒ ÉCRIT (nom)

- A. Ensemble de signes graphiques (sur du papier, du parchemin).
- B. Ouvrage de l'esprit, composition littéraire, artistique.
- C. Ensemble d'épreuves écrites d'un examen ou d'un concours.
- D. Expression, langue écrite (par opposition à l'oral).

⇒ ÉCRIT (adjectif)

- α. Tracé par l'écriture.
- β. Exprimé par l'écriture (contenu).
- γ. Couvert de signes d'écriture.
- δ. Exprimé par l'écriture (style).

⇒ ÉCRIRE

- a' Tracer des signes d'écriture, tracer un ensemble organisé de signes.
- b' Exprimer quelque chose par l'écriture.
- c' Connaître et pratiquer l'écriture.
- d' Employer telles ou telles lettres pour écrire (orthographe).
- e' Consigner, noter par écrit.
- f' Inscrire, figurer dans l'écriture à titre de prophétie et de volonté de Dieu, fixer et arrêter d'avance (par la providence ou le destin).
- g' Rédiger un écrit destiné à quelqu'un.
- h' Remplir une surface de signes d'écriture (écrire des pages).
- i' Composer un ouvrage.
- j' Faire métier d'écrivain.
- k' Exprimer sa pensée par le langage écrit.
- l' Exposer une idée dans un ouvrage littéraire ou scientifique (contenu).
- m' Composer une œuvre musicale en notant une suite de signes.

3-2-3 Corrélation entre les réalisations langagières du procès d'écriture et les définitions du dictionnaire

Afin de faciliter les rapprochements entre les trois formes du procès (nominale, adjectivale et verbale) définies par le dictionnaire et les réalisations constatées préalablement, nous avons réparti les valeurs du dictionnaire en quatre colonnes selon leur forme et les avons catégorisées par groupes sémantiques. Nous avons ainsi dégagé huit groupes qui vont des signes - caractères utilisés pour écrire - à un usage sans aucune relation avec ces signes.

Avant chaque définition nous avons indiqué entre parenthèses sa cote alphabétique. Après chaque définition nous avons indiqué entre parenthèses la cote numérique attribuée à chaque usage attesté répertorié précédemment (cf. 3-2-2 pages précédentes).

“ÉCRIRE” SELON LE DICTIONNAIRE EN LANGUE FRANÇAISE DIRIGÉ PAR Alain REY			
Forme nominale ÉCRITURE	ÉCRIT	Forme adjectivale ÉCRIT	Forme verbale ÉCRIRE
SIGNES			
1 (a) Système de représentation de la parole et de la pensée (2) par des signes graphiques (1) conventionnels tracés destinés à durer représentant les sons et une partie du rythme (ponctuation) du discours.	1	1 (α) Tracé par l'écriture (1)	1.(a') Tracer des signes d'écriture, un ensemble organisé de signes (1)
2 (b) L'ensemble des caractères, dans un système d'écriture. Ensemble de caractères (manuscrits) d'un style particulier (notamment l'écriture latine).	2 (A) Ensemble de signes graphiques (sur du papier, du parchemin)	2	2.
3 (c) Ensemble des caractères (appartenant à une écriture) tels qu'ils sont tracés par une personne en écrivant.	3	3 (γ) Couvert de signes d'écriture	3. (h') Remplir une surface de signes d'écriture (écrire des pages)

"ÉCRIRE" SELON LE DICTIONNAIRE EN LANGUE FRANÇAISE DIRIGÉ PAR Alain REY			
Forme nominale ÉCRITURE	ÉCRIT	Forme adjectivale ÉCRIT	Forme verbale ÉCRIRE
FAIT DE REALISER CES SIGNES			
4 (d) Le fait, l'action d'écrire (17) (18)	4	4	4. (c') Connaître et pratiquer l'écriture (18)
5	5	5	5. (e') Consigner, noter par écrit (7)
CONTENU DE L'ÉCRIT			
6 (e) Le fait, l'action d'écrire, de créer en langage : activité de l'écrivain (10) (16)	6 (B) Ouvrage de l'esprit, composition littéraire, artistique (16)	6	6. (i') Composer un ouvrage. (10) (j') Faire métier d'écrivain (16)
7	7	7 (B) Exprimé par l'écriture (contenu) (7)	7. (k') Exprimer sa pensée par le langage écrit (7)
8	8	8	8. (g') Rédiger un écrit destiné à quelqu'un (6)
9	9	9	9. (b') Exprimer quelque chose par l'écriture. (l') Exposer ses idées dans un ouvrage (7)
10 (h) Ce qui, étant écrit selon certaines normes, a valeur de preuve.	10	10 (15)	10.

“ÉCRIRE” SELON LE DICTIONNAIRE EN LANGUE FRANÇAISE DIRIGÉ PAR Alain REY			
Forme nominale ÉCRITURE	ÉCRIT	Forme adjectivale ÉCRIT	Forme verbale ÉCRIRE
STYLE DE L'ÉCRIT			
11 (f) Manière d'écrire (style) (3)	11	11 (δ) Exprimé par l'écriture (style) (3)	11. (k') Exprimer sa pensée par le langage écrit (style) (3)
L'USAGE DE L'ÉCRIT			
12	12 (C) Ensemble des épreuves écrites d'un examen ou d'un concours (19)	12	12.
13 (j) Ensemble des comptes d'une entreprise, d'un commerçant (12)	13	13	13.
14 (i) Actes de procédure nécessaires à la soutenance d'un procès	14	14	14.
L'ÉCRIT EN LUI-MÊME			
15	15 (D) Langue écrite par opposition à l'oral (19)	15	15.
LE BON USAGE DES SIGNES (4)			
16	16	16	16. (d') Employer telles ou telles lettres pour écrire (orthographe) (4)

"ÉCRIRE" SELON LE DICTIONNAIRE EN LANGUE FRANÇAISE DIRIGÉ PAR Alain REY			
Forme nominale ÉCRITURE	ÉCRIT	Forme adjectivale ÉCRIT	Forme verbale ÉCRIRE
L'ÉCRITURE EN DEHORS DE L'UTILISATION DE LETTRES			
17 (k) Livres fondateurs des religions chrétiennes (13)	17	17	17. Inscrire, figurer dans l'écriture à titre de prophétie et de volonté de Dieu (13) fixer et arrêter d'avance par la providence ou le destin. (14)
L'ÉCRITURE EN DEHORS DE L'UTILISATION DE LETTRES			
18 (d) Manière dont une œuvre graphique est exécutée par son auteur (20)	18	18	18.
19 (g) Création artistique au moyen de signes spatiaux ou temporels (arts plastiques, musique, danse, cinéma...) (9) (10) (11)	19		19. (m') Composer une œuvre musicale en notant une suite de signes (9)

Seule l'évocation du stylo n'a pas trouvé de correspondance dans les définitions du dictionnaire relatives aux formes nominale, adjectivale et verbale directes du procès d'écriture : le fait qu'un stylo écrive bien ou mal, c'est-à-dire laisse une trace de qualité et procurant un confort d'écriture n'est pas évoqué dans les définitions du Dictionnaire culturel en langue française. L'usage du verbe écrire dans ce sens est cependant avéré.

A contrario, les définitions 2, 3, 14 et en partie 1 n'ont pas trouvé de correspondance dans le discours, à savoir,

- **l'acception 14** « *Actes de procédure nécessaires à la soutenance d'un procès* ». Il s'agit d'une utilisation professionnelle spécifique du mot « écriture » qui, par voie de conséquence se retrouvent peu dans le langage courant.

- **les définitions 2 et 3** qui concernent les signes et tout spécialement les caractères eux-mêmes figurant ou à figurer sur un support.

La définition 10 « *ce qui, étant écrit selon certaines normes, a valeur probatoire* », ne trouve pas d'équivalent direct dans le langage courant. Toutefois, on peut lui rapprocher l'idée que l'écrit a valeur de force de loi, exprimée dans « *C'est écrit noir sur blanc* » (15).

En dehors des faits culturels (expositions, publications) ou scolaires (cahiers d'écriture) que nous n'avons pas évoqués, dans son usage courant la langue française s'intéresse donc peu à cet aspect purement matériel de l'écriture et se dirige plus amplement vers la relation de l'écriture au discours (le fait d'écrire, le contenu, le style). La pluralité des usages du mot « écriture(s) » pour désigner le style ou le contenu de productions sans lien avec l'écriture au sens de production de trace matérielle montre à quel point cet aspect-là de l'écriture est prégnant.

Cette problématique de la bivalence de l'écriture, trace et sens, avait déjà été soulevée par notre mémoire de master 1 sur la relation entre discours et pratiques de classe dans l'enseignement de l'écriture en maternelle dont la conclusion pointait la dichotomie¹⁰³ :

« Alors que tous les enseignants s'accordent à tenter d'enseigner un écrit porteur de sens, certaines pratiques de classe rendent difficile l'accès au

¹⁰³ *La relation entre le discours et les pratiques de classe dans l'enseignement de l'écriture en maternelle*, mémoire de master 1, sciences du langage, Université Paris V René-Descartes année universitaire 2005/2006.

système d'écriture alphabétique en substituant le graphisme à l'écriture (...). Il s'agit là d'une véritable dichotomie entre pratique et discours, que met en évidence le questionnement du procès d'écriture. »

▪ **la 1^{ère} définition** « (a) *Système de représentation de la parole et de la pensée* (2) *par des signes graphiques* (1) *conventionnels tracés destinés à durer représentant les sons et une partie du rythme (ponctuation) du discours.* » n'a trouvé que partiellement un écho dans le discours. En effet cette définition concerne la trace écrite (1), elle sous-entend la lisibilité (2) (la représentation de la parole et de la pensée n'a d'existence que parce qu'elle peut être lue), mais elle ajoute une valeur absente du discours : *l'écriture est un système de représentation de sons.*

3-2-4 Conclusion au questionnement du procès d'écriture dans la culture française.

En conclusion, dire que notre objet d'étude est l'écriture cursive latine manuscrite laisse entendre, exprimé ainsi, qu'il s'agit pour le moins de l'étude des caractères de cette écriture (par opposition à ceux d'une écriture arabe ou cyrillique par exemple). Le simple fait que nous n'ayons pas employé le terme de caractères dans l'énoncé de notre hypothèse peut présupposer que les caractères en eux-mêmes ne seraient pas les seuls éléments du système, donc laisse présupposer une ouverture vers d'autres aspects de l'écriture. Ce passage en revue du procès d'écriture confirme cette possibilité d'ouverture : **puisque notre objectif est chercher à savoir si ces caractères font système, le procès d'écriture nous somme de tenir compte de leur appartenance à l'écrit dans toutes ses acceptions (trace, sens, représentation de sons).**

3-3 LE PROCÈS D'ÉCRITURE DANS LES CULTURES FRANÇAISE, HONGROISE, ARABE ET CHINOISE

3-3-1 Valeurs attribuées au procès d'écriture dans les quatre cultures

Afin de cerner au plus juste l'environnement de notre objet d'étude, nous avons poursuivi notre recherche par la confrontation des résultats du questionnement du procès d'écriture en français aux valeurs attribuées au même concept dans d'autres langues véhiculant des cultures différentes.

Notre recherche concernant l'écriture des lettres, nous avons exclu des réponses obtenues tout ce qui ne concerne pas l'écriture de texte (écriture des notes de musique, écriture cinématographique par exemple).

De nos échanges se dégagent cinq rubriques : I - la trace, II - la communication, III - l'orthographe, IV - la relation à la lecture, V - la prise en compte de celui qui écrit. Les locuteurs sont partis de l'équivalent du verbe écrire soit *ir* /ir/ en hongrois, la racine *كتب* /ktb/ en arabe et *xiě* /Xie/ en mandarin.

Français	Hongrois	Arabe	Mandarin (chinois)
Ecrire/ écriture/écrit	Ir /ir/	Racine <i>كتب</i> /ktb/	<i>xiě</i> /Xie/
I TRACE			
1 En parlant d'un outil scripteur , laisser une trace. «Ce stylo écrit bien ».	1. L'emploi de « ir» recouvre la même valeur qu'en français.	1. L'emploi de <i>كتبه</i> /ktb/ recouvre aussi la même valeur qu'en français.	1 Dans le langage courant l'emploi de « xiě» recouvre la même valeur qu'en français alors qu'en langage soutenu on exprime plutôt l'idée que « ce stylo est fluide à utiliser ».

Français	Hongrois	Arabe	Mandarin (chinois)
Ecrire/ écriture/écrit	Ir /ir/	Racine كتب /ktb/	xiě /Xie/
2 A l'aide d'un outil scripteur laisser sur un support une trace constituée de signes (qui en permettront la lecture). « <i>Ecris l'adresse sur ton agenda.</i> » - Peut concerner aussi bien l'écriture imprimée que manuscrite.	2. Pour décrire la même valeur qu'en français on emploie « ir ». Cette valeur recouvre à la fois l'acte d'écrire décrit en (1) et le résultat, comme en français on peut dire « <i>il écrit</i> » ou « <i>c'est écrit</i> ».	2. Pour décrire la même valeur qu'en français on emploie حَتَبَه /kitaba/ qui signifie « sauvegarder la parole en écrivant ».	2 Pour décrire la même valeur qu'en français on emploie « xiě ».
II COMMUNICATION			
3 A l'aide d'un outil scripteur laisser sur un support une trace constituée de signes qui en permettront la lecture. « <i>Ecris l'adresse sur ton agenda.</i> » - Peut concerner aussi bien l'écriture imprimée que manuscrite.	3. Pour décrire la même valeur qu'en français on emploie « ir ». Cette réalisation du procès recouvre à la fois l'acte d'écrire décrit en (1) et le résultat, comme en français on peut dire « <i>il écrit</i> » ou « <i>c'est écrit</i> ».	3. Pour décrire la même valeur qu'en français on emploie حَتَبَه /kitaba/ qui signifie « sauvegarder la parole en écrivant ».	3 Pour décrire la même valeur qu'en français on emploie « xiě ».
4 Laisser par écrit la trace de sa pensée. « <i>Il écrit un roman</i> », « <i>Il écrit un courrier</i> ».	4. L'emploi de « ir » recouvre la même valeur qu'en français.	4. Dans un sens récent حَتَبَه /ktb/ recouvre la même valeur qu'en français pour un article, un poème ou un écrit courant.	4 L'emploi de « xiě » recouvre la même valeur qu'en français.

Français	Hongrois	Arabe	Mandarin (chinois)
Ecrire/ écriture/écrit	Ir /ir/	Racine كتب /ktb/	xiě /Xie/
II COMMUNICATION (suite)			
5 Rédiger un écrit à destination de quelqu'un. <i>« Je t'ai écrit une lettre ».</i>	5. L'emploi de « ir » recouvre la même valeur qu'en français.	5. L'emploi de حتب /ktb/ recouvre aussi la même valeur qu'en français.	5 Impossible en mandarin : écrire est un acte personnel qui n'a pas de destinataire, on doit donc procéder en 2 étapes : « j'ai écrit » + « je te l'ai donné ou envoyé ».
III ORTHOGRAPHE			
6 Orthographier. <i>« Comment ça s'écrit ? »</i>	6. L'emploi de « ir » recouvre la même valeur qu'en français.	6. L'emploi de حتب /ktb/ recouvre aussi la même valeur qu'en français.	6 L'emploi de « xiě » recouvre la même valeur qu'en français.
IV RELATION A LA LECTURE			
7 Sauf dans l'expression Les Saintes Écritures pour désigner à la fois l'objet matériel et le contenu des livres fondateurs de la religion chrétienne, la relation entre écriture et livre n'apparaît pas étymologiquement dans la langue française.	7. Si la production d'écrit est sous forme de livre, on utilise « iras » qui signifie « écriture » pour désigner ce livre : - dans : « <i>Je cherche un livre de Balzac</i> » on emploie « iras », car « un livre de Balzac » réfère au contenu du livre.	7. /kitab/ /kataba/ « écrire » véhicule en arrière-plan l'idée de livre : la racine /ktb/ a donné /kitab/ = livre et /kitaba/ = écriture).	7 Comme en français, il n'y a écriture au sens 2 que s'il y a lecture potentielle mais cette référence à la lecture n'a pas de lien direct comme c'est le cas pour le hongrois « iras » et l'arabe /kitaba/.

Français	Hongrois	Arabe	Mandarin (chinois)
Ecrire/ écriture/écrit	Ir /ir/	Racine كُتِبَ /ktb/	xiě /Xie/
IV RELATION A LA LECTURE (suite)			
En revanche, comme l'a montré le questionnement préalable du procès d'écriture, l'écriture dans la culture française implique toujours une lecture potentielle.	Dans « <i>Je cherche le livre que j'ai perdu</i> » on emploie « <i>könyv</i> » car il s'agit uniquement de l'objet matériel.		
V CELUI QUI ÉCRIT			
<p>8 Celui qui écrit est désigné comme «écrivain» «scripteur» ou « scribe ». Le 1^{er} en mettant l'accent sur la conception des idées, le 2^{ème} en mettant l'accent sur l'acte d'écriture, le 3^{ème} pour désigner celui qui remplissait les deux fonctions dans l'antiquité et celui qui remplissait les fonctions de copiste plus près de nous.</p> <p>Dans les trois cas l'étymologie est la même.</p>	<p>8. Celui qui écrit est désigné comme « író » s'il est écrivain professionnel. Pour désigner le simple scripteur on précise « <i>író személy</i> » qui signifie mot à mot «<i>personne écrivant</i>»</p> <p>« Irnok » recouvre les mêmes valeurs que « scribe ».</p>	<p>8. Celui qui écrit est كُتِبَ /<i>kateb</i>/ qui désigne aussi bien le <i>scribe</i> que l'écrivain.</p>	<p>8 Celui qui produit du texte est « zio zhe » c'est-à-dire « <i>la personne qui fait</i> ». L'écrivain confirmé est « zio jia » c'est-à-dire «<i>celui qui est reconnu et qui fait</i>». L'auteur d'une lettre en tant que scripteur est « zhi bi zhe » « <i>celui qui tient le stylo</i> » et c'est seulement dans « xiě xin ren » « <i>personne qui écrit</i> » autrement dit l'auteur d'un écrit que se retrouve « xiě ».</p>

Français	Hongrois	Arabe	Mandarin (chinois)
Ecrire/ écriture/écrit	ír /ir/	Racine كتب /ktb/	xiě /Xie/
V CELUI QUI ÉCRIT (suite)			
9 Contrairement au chinois « xiě » <i>écrire</i> et <i>calligraphier</i> recouvrent deux réalités différentes : <i>calligraphier</i> exclut toute référence au contenu de l'écrit et ne concerne que l'aspect esthétique de l'écriture (comme son étymologie le présuppose du grec <i>kalli</i> et <i>graphein</i> écrire).	9. Bien que proche, <i>calligraphier</i> recouvre une autre réalité qu'écrire.	9. Calligraphier recouvre une autre réalité qu'écrire, bien qu'on retrouve dans l'esprit de certains arabophones dans les milieux de l'école maternelle et primaire la même confusion entre <i>calligraphie</i> et écriture qu'en France entre <i>graphisme</i> et <i>écriture</i> .	9 L'idée de « belle écriture » est indissociable des caractères chinois. Donc pour l'écriture en caractères chinois, « xiě » signifie à la fois « écrire » et « calligraphier ». Pour exprimer la même idée de calligraphier on doit ajouter « joliment » s'il s'agit d'une autre écriture.

3-3-2 Analyse de la comparaison des valeurs selon les cultures

Il ressort de cette mise en parallèle que la réticence du français à considérer dans son usage courant habituel *l'écriture* comme une matérialité trouve un écho dans le chinois qui dissocie le contenu et le contenant d'une lettre en étant dans l'impossibilité d'exprimer l'idée qu'on écrit à quelqu'un (obs. 5).

A l'opposé, le lien intime entre écriture et lecture est souligné par le hongrois qui utilise le même mot pour désigner l'écriture et le livre lorsqu'il s'agit de le considérer sous l'angle de son contenu alors qu'il a un autre mot pour désigner l'objet sans référence à son contenu. Il est souligné également par l'arabe qui utilise la même racine pour rendre compte de l'écriture et du livre. (obs. 7)

Alors que, comme le *Dictionnaire culturel en langue française*, le chinois soutenu fait l'impasse sur l'idée qu'un stylo « écrive » (obs.1), il accentue cette différence entre matérialité et valeur sémantique de l'écrit en n'utilisant pas un composé de l'équivalent du verbe « écrire », « xiě », pour désigner l'auteur d'une lettre en tant que scripteur autrement dit « celui qui tient le stylo » (obs. 8).

L'idée que celui qui tient le stylo peut ne pas être le concepteur de l'écrit existe dans l'expertise en écriture. Il y est question de savoir si la mention manuscrite en question est de la main de son auteur présumé et, éventuellement, s'il s'agit d'une main guidée, d'une main forcée ou d'une main inerte. Dans le premier cas la main se laisse guider. Dans le second cas celui qui tient le stylo ne veut pas suivre celui qui tient sa main pour le forcer à écrire. Dans le dernier cas la main qui tient le stylo est complètement abandonnée à celui qui tient la main.

Y compris en dehors de la calligraphie, il peut donc y avoir une trace écrite sans conscience du contenu de l'écrit. Ce constat n'est pas véhiculé par l'usage habituel du terme « écriture » dans la langue française. La langue française tend donc à ne considérer comme « écriture » dans le sens de transcription de caractères que celle qui s'inscrit dans le cadre d'une relation au sens.

Il n'y pas de lien étymologique entre les verbes français *écrire* et *lire*, néanmoins l'ensemble des quatre cultures met l'accent sur la relation entre écriture et lecture et fait appel à un autre procès lorsqu'il s'agit uniquement de l'aspect graphique de la trace écrite (obs. 8 pour le chinois et obs.9 pour l'ensemble). Toutefois, la relation graphophonologique repérée à propos de la définition de l'écriture selon le *Dictionnaire en langue française* n'apparaît pas dans l'enquête interculturelle.

3-4 CONCLUSIONS AU QUESTIONNEMENT LINGUISTIQUE DU PROCÈS D'ÉCRITURE

L'ensemble du questionnement du processus d'écriture permet de dégager, intimement liées, à la fois la fonction et la définition de l'écriture dont la forme cursive latine manuscrite fait l'objet de notre recherche : *système de signes conventionnels tracés à la main au moyen d'un outil scripteur, destinés à durer et renvoyant à des sons afin de transmettre le contenu d'une pensée via la lecture qui en sera faite.*

Par ailleurs,

- D'une part émergent dans l'étude du processus d'écriture, sans lien entre trace et sens, la calligraphie et l'idée qu'un scripteur peut tenir le stylo. Cela pose un regard particulier sur l'objet de notre étude : la forme présente sur le papier et la perception du code qui donne accès au sens sont susceptibles d'être dissociables. De même l'acte de tracer l'écriture et la trace elle-même. (Cf. schéma page suivante).
- D'autre part la langue française impose, dans l'acte d'écriture, un lien étroit entre la trace graphique et le contenu de l'écrit. Ce lien se retrouve dans d'autres langues à travers l'expression du concept de livre.

En conclusion,

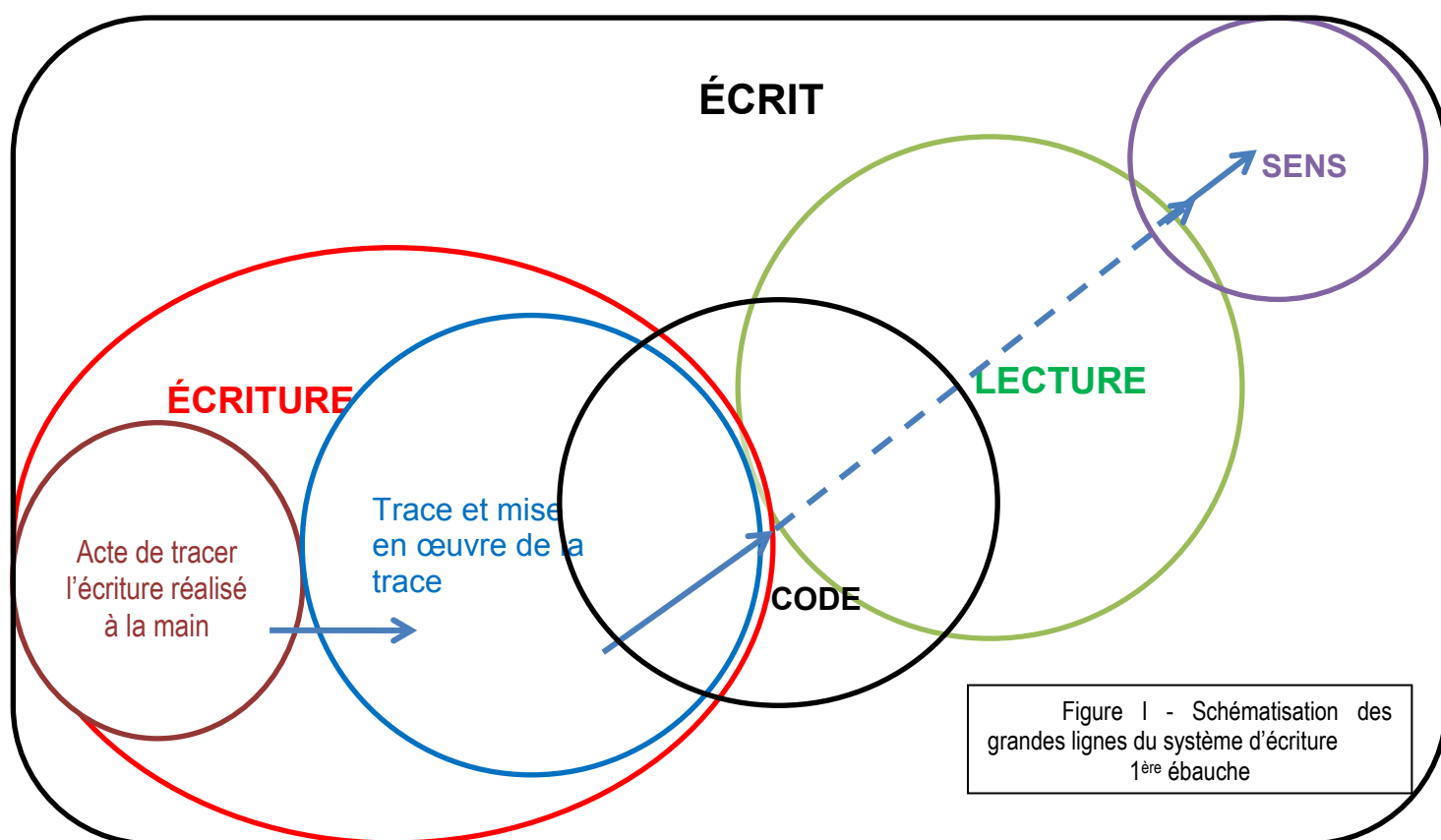
- **Le questionnement linguistique du processus d'écriture fait ressortir que le système d'écriture est un sous-système d'un système plus vaste qui inclut la lecture, à savoir l'écrit.**
- **Dans ce sous-système, à côté de la trace elle-même, se trouve l'acte de tracer l'écriture et sa mise en œuvre pour atteindre sa finalité, à savoir la transmission d'un contenu, lequel implique une relation à la lecture.**
- **Le code lui-même est dissocié de la trace et il participe des deux systèmes : le système d'écriture et le système de lecture.**

➤ Pour donner accès au sens, la trace mise en œuvre se réfère au code et transite par la lecture.

➤ Même considéré sous l'angle de la trace, en tant que sous-système de l'écrit, le système d'écriture comporte donc obligatoirement une relation au sens inhérente à sa fonction de transmission d'un contenu linguistique. En conséquence l'écriture ne peut exister en tant que telle sans relation au sens.

Nous avons bien conscience que cette conclusion n'a rien d'innovant en elle-même mais ce point de départ de notre recherche nous a semblé essentiel pour tenter de ne rien omettre du système d'écriture.

Les grandes lignes du système d'écriture que nous nous proposons d'étudier peuvent d'ores et déjà se schématiser de la façon suivante :



*L'écrit constitue un système incluant les sous-systèmes **lecture** et **écriture**. Ces sous-systèmes communiquent par le biais d'un **code**, lequel permet que l'écriture accède au sens.*

*L'acte **de tracer l'écriture à la main** fait partie du système d'écriture. Il impacte la forme mais lui est extérieur*

**DEUXIÈME PARTIE : LE SYSTÈME
D'ÉCRITURE DES LETTRES MINUSCULES
CURSIVES LATINES MANUSCRITES**

INTRODUCTION

Les fondements de notre recherche étant posés et l'environnement du système éventuel d'écriture des minuscules latines manuscrites étant traité par le biais d'un questionnement du procès d'écriture, cette deuxième partie peut aborder le cœur de notre recherche.

Nous définirons tout d'abord notre méthode de recherche et nous procéderons à une analyse statistique des données afin de fixer la trame de la recherche approfondie. (Chapitre 4)

Nous procéderons ensuite à une analyse détaillée de chaque critère défini par l'analyse statistique suivant la trame fixée par cette analyse. (Chapitre 5)

Nous conclurons cette deuxième après une synthèse de nos résultats et une discussion. (Chapitre 6)

CHAPITRE 4 - DETERMINATION DES CRITÈRES DE RECHERCHE ET ANALYSE STATISTIQUE

INTRODUCTION

Ce chapitre 4 expose le choix et le principe de notre méthode de recherche.

Il se développe en deux parties avec tout d'abord la méthodologie :

- choix du fil directeur fondé sur la finalité du système, critère de pertinence (4-1-1 -),
- constitution du corpus sur lequel a porté notre recherche (4-1-2),
- collecte des écritures qui constituent ce corpus (4-1-3),
- méthode de repérage des facteurs sur lesquels nous avons procédé à la recherche (4-1-4),

avec ensuite l'analyse statistique du fruit de notre recherche

- catégorisation (4-2-1)
- analyse statistique (4-2-2)

qui s'est conclue par

- l'élaboration de la trame de la recherche détaillée et de nouveaux apports à la présentation schématique du système d'écriture (4-3).

4-1 MÉTHODOLOGIE

4-1-1 Critères de pertinence

L'étude du procès d'écriture croise la pensée de Jaffré pour qui toute écriture est motivée par le besoin de produire du sens de la façon la plus efficace possible¹⁰⁴. Cette étude a en effet montré un lien étroit entre trace écrite et sens de l'écrit et a affirmé la place capitale de l'accès au sens dans le système d'écriture : la finalité de l'écriture est la transmission d'un contenu, lequel implique une relation à la lecture. Un système n'étant pertinent qu'au regard de sa finalité, une description pertinente du système d'écriture nécessite donc l'examen des éléments sans lesquels l'écriture ne peut assurer sa fonction¹⁰⁵. Ceux-ci peuvent se définir par le biais de leurs contraires, donc, des éléments qui gêneraient sa fonction de communication.

Nous nous sommes donc interrogée sur les critères nécessaires à la réalisation de cette fonction d'acte (*produit en train de se réaliser*) et de moyen de communication (*produit fini*) en nous posant la question : qu'est-ce qui pourrait faire que l'écriture ne satisfasse pas à sa fonction de communication ? répondant en cela à la proposition de Bentolila, Durand et Gauthier¹⁰⁶:

« « Une fois que l'on sait à quoi il sert (que) l'on pourra faire une description pertinente de cet objet, c'est-à-dire déterminer les éléments sans lesquels il ne peut assurer sa fonction. » »

Si l'écriture ne permet pas de communiquer, c'est qu'elle n'est pas lisible. Nous avons donc tenté de savoir quels critères font que l'écriture des lettres minuscules latines ne serait pas lisible et avons tenté d'en induire la configuration de cette écriture.

¹⁰⁴ Cf. 2-2-4 pages 77 et 78

¹⁰⁵ Cf. Citation de « communication et codage » page 107

¹⁰⁶ Cf. page 107

4-1-2 Constitution du corpus

Comme nous l'avons signalé dans le plan de la thèse¹⁰⁷, notre recherche porte sur l'écriture manuscrite cursive latine en usage dans les écoles françaises et non sur les spécificités des écritures d'enfant. Nous nous sommes donc adressée à des scripteurs experts utilisant l'écriture française et préférentiellement à des scripteurs utilisant habituellement une écriture cursive latine scolaire dans leur activité professionnelle. Pour cela nous nous sommes adressée à 67 enseignants d'école primaire au cours d'une formation à l'enseignement de l'écriture et à 21 étudiants rencontrés par hasard, soit 88 sujets. Nous nous sommes assurée que ces derniers avaient appris à écrire en école française. Tous les sujets moins deux ont écrit une première phrase « *Elle fait du café et du tilleul pour ses amis Dominique et Nathalie* » une fois les yeux fermés, une fois les yeux ouverts ; 46 enseignants l'ont réécrite en s'appliquant comme pour servir de modèle ; 48 enseignants ont aussi écrit une deuxième phrase : « *Oui mon ami, on peut fort bien rêver sur les grandes et belles photos d'un style ancien que vous avez vues chez eux jeudi matin en dégustant une vodka* ».

Il s'agit de phrases que nous faisons écrire habituellement au cours de nos animations pédagogiques¹⁰⁸. L'objectif pédagogique étant de faire observer certaines caractéristiques graphiques aux enseignants, nous les avons construites de façon spécifique :

- La première en utilisant exclusivement des lettres de sens antihoraire sur toute sa première partie.
- La deuxième en fonction de l'enchaînement des lettres.

Nous avons présenté les écritures à cinq observateurs en leur demandant de dire si, à leur avis, la lisibilité était gênée et, le cas échéant, par quoi¹⁰⁹

¹⁰⁷ Cf. page 27

¹⁰⁸ cf. 4-1-3 ci-après et Annexe 2 - Corpus 1a Ensemble des écritures soumises à l'observation, page 411 et suivantes

¹⁰⁹ cf. 4-1-4 pages suivantes

4-1-3 Collecte des écritures

4-1-3-1 Collecte des écritures d'enseignants

Les phrases ont été écrites sous dictée pour les besoins de la démonstration au cours de formations à l'enseignement de l'écriture. La première phrase a été écrite une fois dans des conditions normales d'écriture, une deuxième fois les yeux fermés sans préparation technique ni psychologique. Les enseignants concernés exécutaient cette tâche pour la 1^{ère} fois et n'étaient avertis à l'avance ni de l'objectif habituel (qui était d'observer certaines caractéristiques de l'écriture), ni de l'usage que nous nous proposerions de faire de leurs productions s'ils nous en donnaient l'accord. Ce n'est qu'une fois la phrase écrite yeux ouverts qu'ils ont été avertis qu'ils devaient la réécrire les yeux fermés. Dans certaines formations nous avons demandé également d'écrire la phrase d'une écriture pouvant servir de modèle pour les enfants.

A l'issue de cet exercice et, le cas échéant, de l'écriture de la seconde phrase, mais à l'issue seulement, nous leur avons demandé s'ils acceptaient de nous remettre leur feuille pour les besoins de notre recherche doctorale. Nous avons procédé ainsi afin que la connaissance de ce second objectif n'interfère pas dans l'écriture, l'acte d'écriture étant généralement sensible au stress.

4-1-3-2 Collecte des écritures d'étudiants

Afin de ne pas limiter notre corpus à des écritures d'enseignants, nous avons sollicité des étudiants rencontrés par hasard à la bibliothèque de droit et lettres de Dijon et à l'Université Paris-Descartes. Nous leur avons précisé que cette demande concernait notre recherche doctorale. Nous leur avons fait écrire la première phrase seulement, une fois yeux ouverts, une fois les yeux fermés. Comme pour les enseignants, ce n'est qu'une fois la phrase écrite dans des conditions normales que nous avons annoncé que nous souhaitions l'écriture de la même phrase les yeux fermés.

4-1-4 Méthode de repérage des facteurs gênant la lisibilité.

4-1-4-1 Observateurs interrogés

Nous avons sollicité cinq personnes ayant des relations professionnelles différentes avec l'écriture. Dans l'ordre chronologique :

- 1 - Une clerc de notaire, 57 ans
- 2 - Un instituteur retraité, 80 ans
- 3 - Un artisan électricien, 57 ans
- 4 - Un professeur de sciences économique et politique, 51 ans
- 5 - Un professeur de sciences de la vie et de la terre, 38 ans

Soit, dans l'ordre du lien professionnel du plus étroit au moins étroit avec l'écriture : un ancien enseignant d'école élémentaire, un enseignant de collège, un enseignant de lycée en classes de BTS, une personne travaillant dans un bureau et un artisan ayant une activité professionnelle manuelle.

4-1-4-2 Mode d'investigation

Nous avons ensuite classé les écritures dans un ordre aléatoire et les avons numérotées dans cet ordre. Nous avons présenté à chaque observateur pris isolément chacune des 88 écritures dans l'ordre de la numérotation¹¹⁰.

La consigne donnée à chacun était de dire, à la lecture de chaque document à son rythme de lecture rapide, si, à son avis, la lisibilité de l'écriture était gênée et qu'est-ce qui la gênait. Nous avons précisé que la question ne portait pas sur la lisibilité globale du texte mais sur les détails susceptibles d'en gêner la lecture, c'est-à-dire sur ce qui pouvait accrocher le regard et obligeait à une rectification automatique pour lire. Nous avons précisé aussi que le fait que les phrases étaient écrites les yeux fermés ou les yeux ouverts n'entraînait pas en

¹¹⁰ Annexe 2 Corpus 1a *Ensemble des écritures soumises à l'observation* pages 411 et suivantes

ligne de compte en ce sens qu'il ne s'agissait pas de minimiser les gênes sous le prétexte que l'écriture était réalisée les yeux fermés.

Nous n'avons donné ni grille d'observations ni aucune indication sur ce qui pouvait être observé. Nous avons laissé chaque observateur s'exprimer librement sur la gêne constatée.

Sur les 88 écritures, 49 ont fait l'objet de commentaires. Nous les avons renumérotées. Elles portent donc en annexe¹¹¹ un double numéro d'ordre : un 1^{er} numéro entouré qui correspond au numéro de présentation aux observateurs, un 2^{ème} numéro en-dessous qui correspond au numéro d'ordre des écritures commentées. La cote retenue pour la présentation dans les tableaux ayant servi aux statistiques a été obtenue en intervertissant ces numéros afin que les numéros se suivent : chaque écriture y porte un numéro double, en premier le numéro d'ordre des écritures commentées, en second, après un tiret, le numéro d'ordre de présentation aux observateurs¹¹².

Nous avons consigné les commentaires¹¹³. Nous avons répertorié et catégorisé les observations, ce qui nous a permis de leur attribuer une cote numérique (cf. page suivante) de telle sorte que nous avons pu ajouter cette cote (1 à 14) entre parenthèses à la retranscription des commentaires.

4-2 ANALYSE STATISTIQUE

4-2-1 Catégorisation

De l'analyse et de la confrontation des commentaires il ressort que les observations ont porté sur :

¹¹¹ Annexe 2 Corpus 1a *Ensemble des écritures soumises à l'observation* pages 441 et suivantes et Corpus 1b *Écritures commentées* pages 451 et suivantes.

¹¹² cf. Avertissement pages 30 et 31

¹¹³ Annexe 2 Corpus 1c *Commentaires* pages 474 et suivantes

- des lettres imprécises (par imprécision la forme ne permet pas ou permet mal de les identifier),
- des lettres ambiguës (elles peuvent être prises pour une autre lettre ex. o en forme de a ou l'inverse),
- une forme non conforme au code (forme fantaisiste au point qu'on puisse avoir du mal à reconnaître la lettre),
- des lettres rondes trop ouvertes,
- des tracés excédentaires,
- des morceaux de lettre manquants,
- une absence ou un grand déplacement d'un point sur le i et d'une barre de t à la suite,
- des erreurs de proportion ou de zone d'écriture (ex. p trop courts, f écrits entièrement au-dessus de la ligne),
- des lettres enchevêtrées (lettres écrites en partie les unes sur les autres),
- des lettres télescopées (lettres dont les corps se touchent)
- de trop grands espaces entre les lettres évoquant une segmentation,
- des mots trop rapprochés (absence ou quasi absence de segmentation),
- un problème de tenue de ligne (au point de ne plus permettre de suivre normalement la lecture),
- des surcharges.

Ces observations peuvent donc être catégorisées selon 14 caractéristiques réparties en 6 catégories à savoir :

I. Concernent la forme :

1. lettre imprécise ;
2. lettre ambiguë ;
3. forme non conforme au code ;
4. lettre ronde trop ouverte.

II. Concernent des ajouts ou des manques

5. tracé excédentaire;
6. morceau de lettre manquant ;
7. absence ou grand déplacement de point sur le i et barre de t à la suite.

III. Concerne les proportions des lettres :

8. erreur de proportion ou de zone.

IV. Concernent les espacements :

9. lettres enchevêtrées ;
10. lettres télescopées ;
11. trop grand espace entre les lettres ;
12. mots trop rapprochés.

V. Concerne la ligne :

13. problème de tenue de ligne.

VI. Concerne les retouches :

14. surcharge.

Les catégories peuvent elles-mêmes être regroupées en classes. En effet,

- la forme et les ajouts ou manques concernent l'aspect formel de l'écriture.
- les proportions des lettres, les espacements, l'alignement concernent les contingences spatiales de l'écriture.

Cela constitue deux classes différentes : l'aspect formel et l'aspect spatial.

Les retouches sont des surcharges qui relèvent d'un autre registre. Ce sont des sortes d'accidents graphiques ; elles ne peuvent donc être considérées comme inhérentes au système d'écriture. Nous en tiendrons compte dans notre analyse chiffrée puisqu'elles apparaissent dans les commentaires mais nous ne pouvons pas les considérer comme des caractéristiques *intrinsèques* entrant dans le cadre de notre questionnement sur

les critères nécessaires à la réalisation de la fonction de communication de l'écriture. Les retouches (caractéristiques 14) ne feront donc pas l'objet d'un commentaire détaillé.

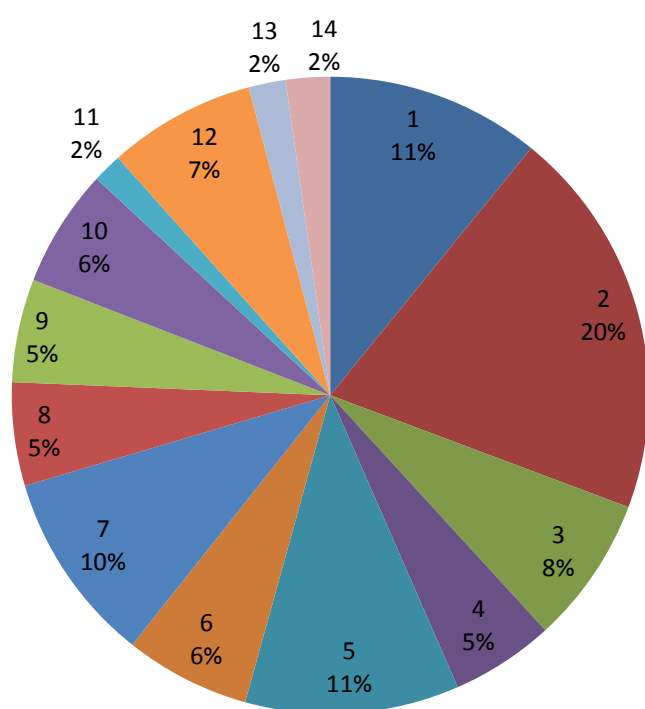
4-2-2 Analyse

Pour chaque observateur, nous avons répertorié l'ensemble des observations dans un tableau¹¹⁴. Pour cela nous avons compté le *signalement* de la présence des caractéristiques concernées, c'est-à-dire que pour une même écriture nous avons compté 1 même lorsque la même caractéristique y avait été citée plusieurs fois par l'observateur.

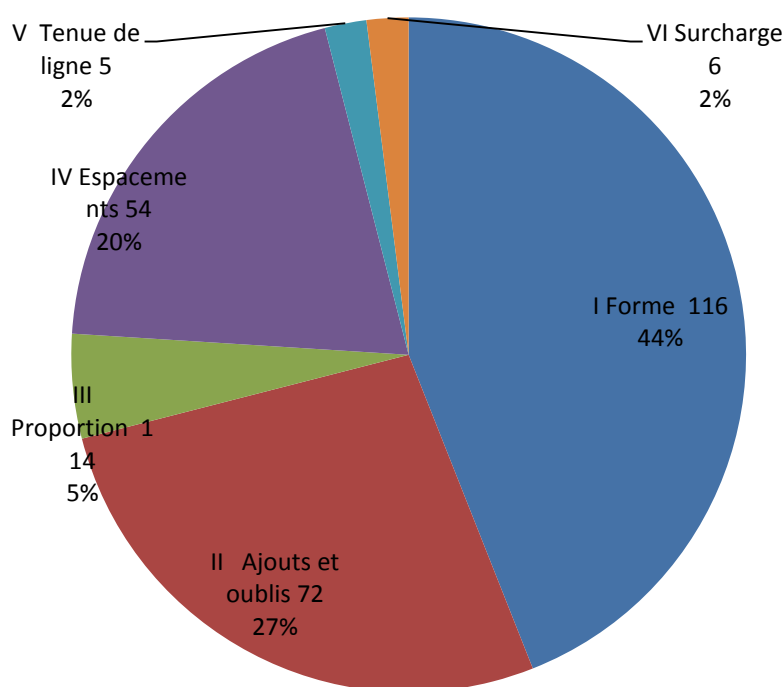
Au total 267 observations ont été faites dont 116 sur la forme, 72 sur des manques ou des ajouts, 14 sur les proportions ou les zones investies, 54 sur les espacements, 5 sur la tenue de ligne et 6 sur les retouches selon la répartition suivante page suivante (Tableau et diagrammes I : État statistique des observations réalisées).

¹¹⁴ Annexe 3 - *Analyse des commentaires* Tableaux 1 à 5 pages 489 et suivantes

TABLEAU 1 État statistique des observations réalisées	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non conforme au code	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou grand déplacement de barre de t, point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge
Caractéristique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nombre d'observations	29	53	20	14	29	16	27	14	14	16	4	20	5	6
Pourcentage	11 %	20 %	8 %	5 %	11%	6 %	10 %	5 %	5 %	6 %	2 %	7 %	2 %	2 %
Nombre et pourcentage d'observations par catégories	I Forme 116 44 %				II Ajouts et manques 72 27 %			III Proportion 14 5 %	IV Espacements 54 20 %			V Ligne 5 2 %	VI Sur- charge 6 2 %	
Pourcentage d'observations par classes	Aspect formel 188 71 %							Aspect spatial 73 27 %						



Nombre d'observations réalisées au total par caractéristique



Nombre d'observations réalisées au total par catégories

DIAGRAMME 1- État statistique des observations réalisées

Ces résultats tiennent compte à la fois de la présence des caractéristiques concernées et de l'attention portée à ces caractéristiques par les observateurs pour les repérer comme caractéristique gênant la lecture. Pour rappel, la consigne donnée aux observateurs laissait l'observation libre et impliquait une lecture au rythme habituel mais rapide de la lecture, c'est-à-dire sans s'attarder à rechercher les anomalies.

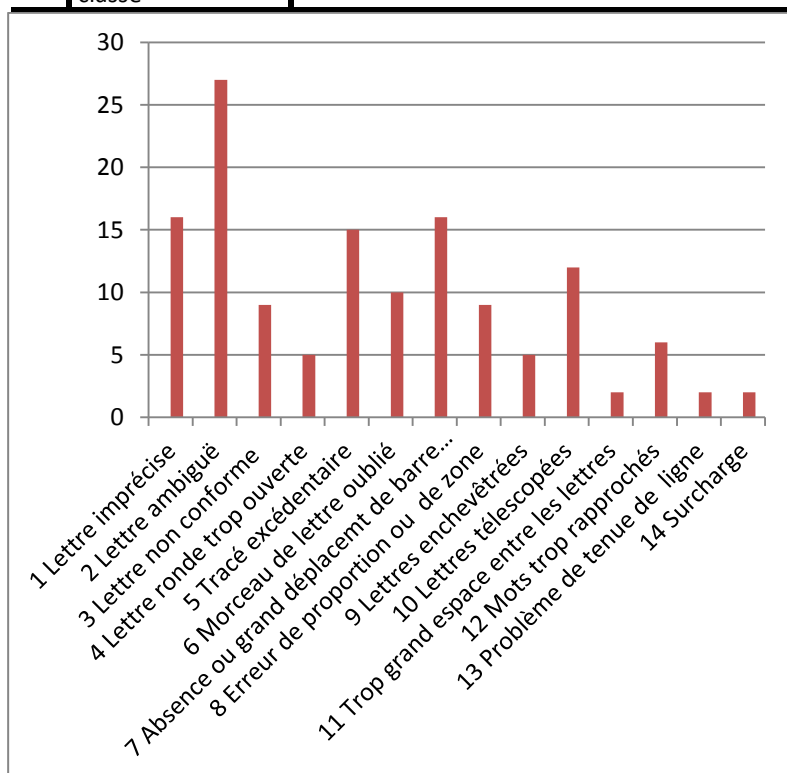
71 % des observations réalisées au total concernent l'aspect formel de l'écriture. 27 % concernent l'aspect spatial (2 % concernent les surcharges). Les observations concernant l'aspect formel sont donc 2,63 fois plus nombreuses que celles qui concernent l'aspect spatial.

Par ailleurs le décompte, non plus du nombre *d'observations* mais du nombre *d'écritures* qui ont fait l'objet d'observations, montre que chaque catégorie concerne entre 2 et 36 écritures. (cf. Tableau et diagrammes II - Observations réalisées par écriture, page suivante). L'aspect formel a été mentionné pour 47 écritures sur les 49 qui ont fait l'objet de commentaires soit pratiquement sur toutes les écritures. Sur ces mêmes 49 écritures, 23 ont fait l'objet de commentaires relatifs à l'aspect spatial.

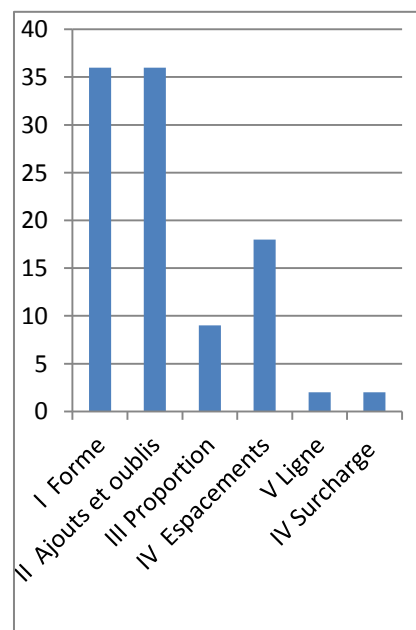
Autrement dit 96 % des écritures observées ont été commentées pour leur aspect formel, 47 % l'ont été pour leur aspect spatial. Si l'on rapproche ces chiffres du nombre d'observations on constate que l'aspect spatial a été mentionné sur 2,04 fois moins d'écritures que l'aspect formel (contre 2,63 fois moins pour le nombre d'observations, cf. supra).

Il existe donc entre les diverses caractéristiques signalées une différence de densité.

TABLEAU 2														
Nombre d'écritures concernées par les observations	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non conforme au code;	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou grand déplacement de barre de t, point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge
Caractéristique observée	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nombre d'écritures concernées par la caractéristique selon l'ensemble des observateurs	16	27	9	5	15	10	16	9	5	12	2	6	2	2
Catégories d'observations	I Forme				II Ajouts et manques			III Proportion	IV Espacements			V Ligne	IV Surcharge	
Nombre d'écritures concernées par catégories d'observations	36				36			9	18			2	2	
Nombre d'écritures concernées par classe	Aspect formel 47 écritures ; 96 % des écritures							Aspect spatial 23 écritures ; 47 % des écritures						



Nombre d'écritures concernées
par la caractéristique observée
tous observateurs confondus



Nombre d'écritures concernées
par catégorie d'observation
tous observateurs confondus

DIAGRAMMES 2 – Nombre d'écritures concernées par les observations

Le rapprochement, caractéristique par caractéristique, du nombre d'écritures commentées avec le nombre d'observations réalisées précise cette différence de densité (cf. Tableau 3 ci-dessous).

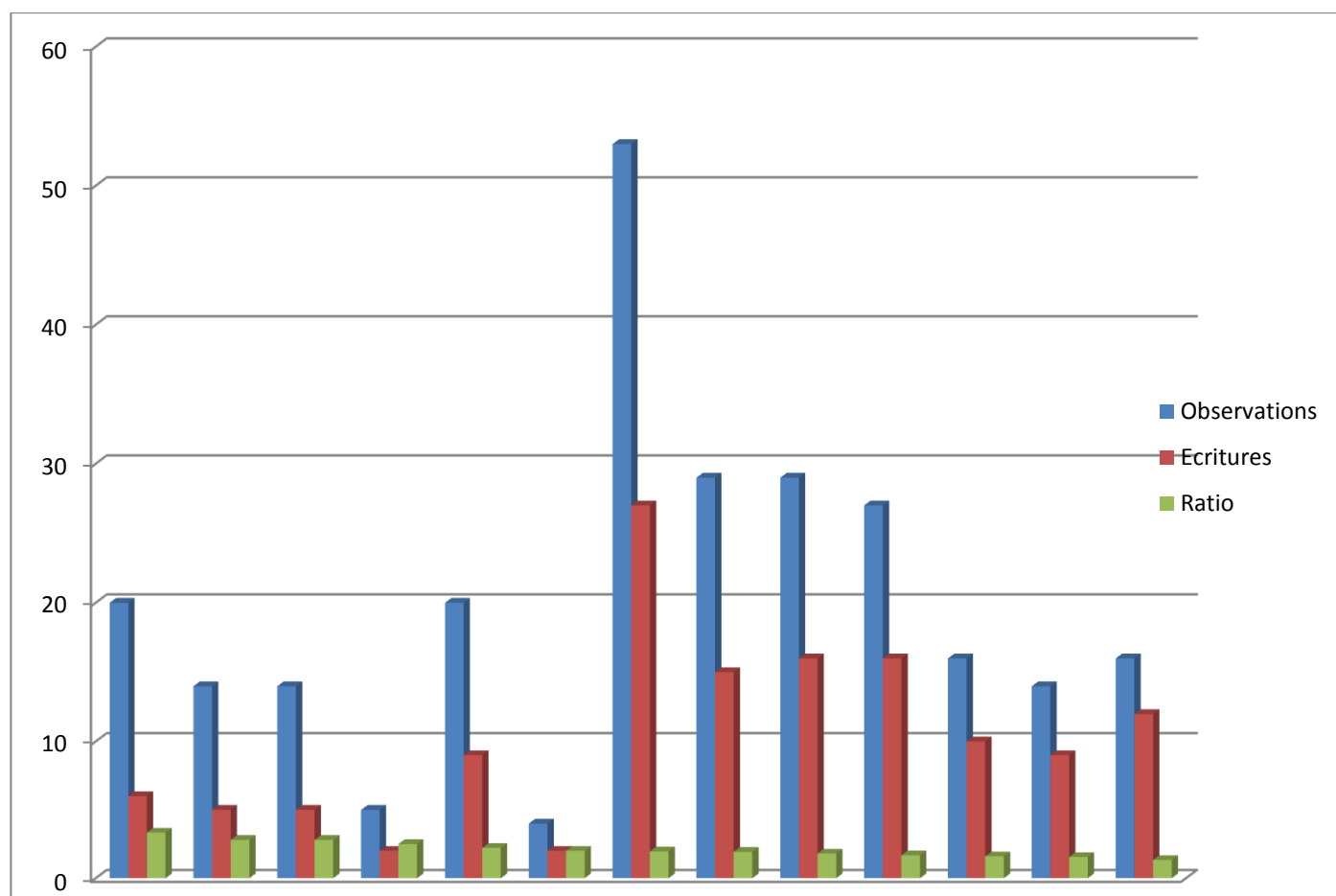
TABLEAU 3 Comparaison du nombre d'observations et du nombre d'écritures ayant fait l'objet d'observations	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non conforme au code	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou déplacement de barre de t ou point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nombre d'observations réalisées	29	53	20	14	29	16	27	14	14	16	4	20	5	6
Nombre d'écritures retenues	16	26	9	5	15	10	15	9	5	12	2	6	2	2
Observations/écritures	1,8	2,03	2,22	2,8	1,93	1,6	1,8	1,55	2,8	1,33	2	3,33	2,5	3

La densité est la plus forte pour les mots trop rapprochés (obs. 12) avec 3,33 fois plus d'observations que d'écritures commentées et la plus faible pour les lettres télescopées (obs. 10) 1,33 fois plus d'observations que d'écritures commentées.

Dans l'ordre de densité des observations, ont donc alerté les observateurs :

- | | |
|---|---|
| 1) 12 Mots trop rapprochés | 8) 5 Tracé excédentaire |
| 2) 4 Lettre ronde trop ouverte | 9) 1 Lettre imprécise |
| 3) 9 Lettres enchevêtrées | 10) 7 Absence ou déplacement de barre de t ou point sur i |
| 4) 13 Problème de tenue de ligne | 11) 6 Morceau de lettre manquant |
| 5) 3 Lettre non conforme | 12) 8 Erreur de proportion ou de zone |
| 6) 2 Lettre ambiguë | 13) 10 Lettres télescopées |
| 7) 11 Trop grand espace entre les lettres | |

Cf. colonnes vertes du diagramme 3, page suivante.



12 Mots trop rapprochés
4 Lettre ronde trop ouverte
9 Lettres enchevêtrées
13 Problème de tenue de ligne
3 Lettre non conforme
11 Trop grand espace entre les lettres
2 Lettre ambiguë
5 Tracé excédentaire
1 Lettre imprécise
7 Absence ou déplacement de barre de t point sur i
6 Morceau de lettre manquant
8 Erreur de proportion ou de zone
10 Lettres télescopées

DIAGRAMME 3 - Densité des observations (colonnes vertes)

Nous avons répertorié sur un même tableau, écriture par écriture, l'ensemble des observations faites par les 5 observateurs afin de répertorier et visualiser la densité pour chaque écriture (cf. Tableau 4, page suivante).

TABLEAU 4															
Nombre d'observateurs ayant mentionné la caractéristique et nombre total d'observations	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non conforme au code	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou déplacement de barre de t point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge	Total
Compté une seule par écriture pour chaque observateur															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1-1	2	1		2	1										6
2-2			1			1									2
3-4												1			1
4-7		3			2			1		1					7
5-8	1					1				1					3
6-9			4		1	1				1		1			8
7-13		1			1		4		2	1					9
8-15		2													2
9-16							2								2
10-17		2	2				1								5
11-19										1					1
12-24					1										1
13-26	1														1
14-28	2	2	1			2	1			1					9
15-30					3										3
16-33	2	4				4						5			15
17-34							1								1
18-37					5				5						10
19-39	2	2													4
20-43	5	3									2	5	3		18
21-45	1					1									2
22-46	2		1						3	4			2		12
23-47		1				1				1					3
24-49		1		3	3					2					9
25-50		2					1								3
26-54		1					1								2
27-56	1	4	4			3		3			2	3		5	25
28-59		1			1										2
29-61						1			1						2
30-62		1													1
31-63						1		1		1					3
32-64	2	1													3
33-65	1	3			1		1								6
34-66	1		1		2									1	5
35-67		1					1	1							3
36-68		2						1							3
37-69							1								1
38-70	2	1	4		1			2	3	1		5			19
39-71		1			3					1					5
40-72					2		4	2							8
41-73							1								1
42-75				2											2
43-76	3	1	2												6
44-77															0
45-79				2	2										4
46-80		5					5	1							11
47-83							1								1
48-86		4		5			2								11
49-87	1	3						2							6
Total des observations par caractéristique	29	53	20	14	29	16	27	14	14	16	4	20	5	6	267
Total par catégorie	116				72			14	54				5	6	267
Total par classe	188							73						6	

La moitié (soit 3 sur 6) des écritures commentées pour des mots trop rapprochés a été mentionnée par chacun des 5 observateurs (colonne 12). A l'opposé 83 % (soit 10 sur 12) des écritures commentées pour des lettres télescopées ont été mentionnées par un seul observateur (colonne 10). La gêne semble donc plus flagrante lorsqu'il s'agit des mots trop rapprochés que lorsqu'il s'agit de lettres qui se touchent simplement. En revanche la densité des observations est parmi les plus fortes lorsque les lettres vont jusqu'à s'enchevêtrer (caractéristique 9)¹¹⁵

Les gênes qui, sur une écriture donnée, ont le plus retenu l'attention, donc qui ont été mentionnées par les 5 observateurs concernent¹¹⁶ :

- trois écritures pour les mots trop rapprochés, caractéristique 12, écritures 16-33, 20-43, 38-70,
- une écriture pour les lettres enchevêtrées, caractéristique 9, écriture 18-37,
- une écriture pour les lettres imprécises, caractéristique 1, écriture 20-43,
- une écriture pour les lettres ambiguës, caractéristique 2, écriture 46-80,
- une écriture pour les lettres trop ouvertes, caractéristique 4, écriture 48-86,
- une écriture pour les tracés excédentaires, caractéristique 5, écriture 18-37.
- une écriture pour les absences ou déplacements de barres de t ou points sur les i, caractéristique 7, écriture 46-80,
- une pour les surcharges, caractéristique 14 hors statistique (cf. page 138), écriture 27-56.

¹¹⁵ Cf. Diagramme 3 page 144 et Tableau 4 page précédente colonne 9.

¹¹⁶ Cf. Tableau 4 page précédente, cases foncées

Selon le tableau 4 cela représente 4 écritures sur 10 écritures commentées pour des rapprochements excessifs (caractéristiques 12 et 9), 4 écritures sur 29 écritures commentées pour des questions de forme (caractéristiques 1, 2, 4, 5 et 7).

Nous pouvons donc dire que les anomalies relatives au non-respect des espaces semblent susceptibles d'être perçues comme une gêne à la lecture plus que les anomalies relatives à la forme. Les anomalies de forme semblent plus fréquentes mais leur perception comme une gêne semble être plus personnelle (puisque proportionnellement moins souvent relevées sur les mêmes écritures). Nous pouvons donc ajouter les contingences spatiales à notre ébauche de système d'écriture.

4-3 CONCLUSION

La fonction de l'écriture peut être entravée par des altérations de son aspect formel. Nous pouvons y reconnaître deux grandes catégories :

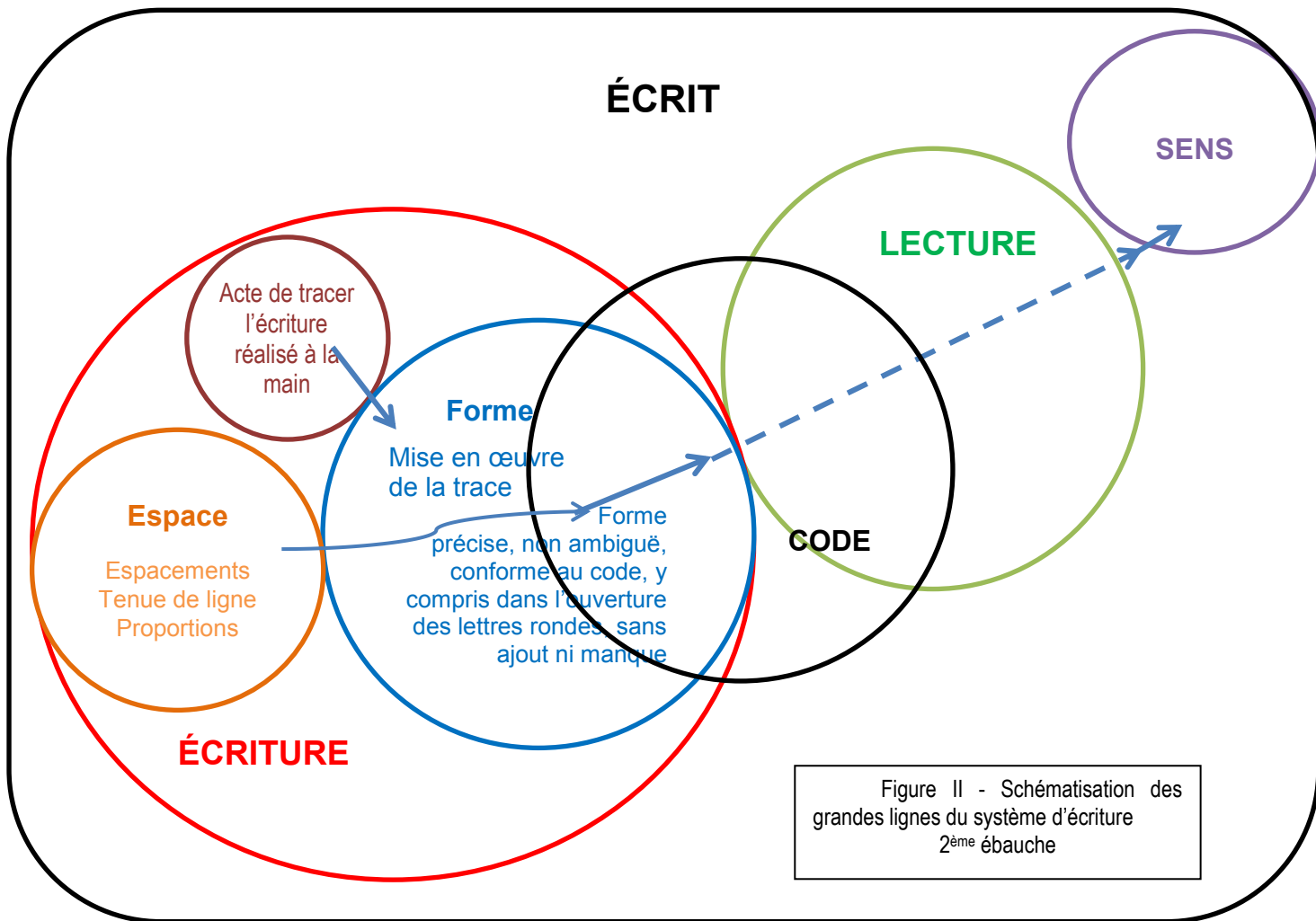
- 1) la forme proprement dite qui doit être précise, non ambiguë, conforme au code, sans ouverture la dénaturant,
- 2) les ajouts et manques.

La fonction de l'écriture peut être également entravée par des altérations de son aspect spatial. Nous pouvons y reconnaître trois composantes :

- 1) les espacements,
- 2) les proportions et zone des parties de lettres
- 3) tenue de ligne.

Notre ébauche du système d'écriture¹¹⁷ peut donc se compléter et se préciser comme suit :

¹¹⁷ Cf. page 127



Nous pouvons avancer que le système d'écriture comporte *l'espace* et *la forme*.

La gestion de l'espace graphique se présenterait comme un sous-système extérieur à la forme.

Ce sous-système impacterait la relation de la forme à la lecture puisqu'une mauvaise gestion de l'espace inter-mots et inter-lettres gêne la lecture.

CHAPITRE 5 - ANALYSE DÉTAILLÉE

INTRODUCTION

L'analyse statistique a déterminé la trame des critères qui permettent d'obtenir une description pertinente de notre objet de recherche, c'est-à-dire, selon Bentolila, Durand et Gauthier, des critères nous permettant de déterminer les éléments sans lesquels il ne peut assurer sa fonction.

Afin d'aller au cœur de notre recherche, ce chapitre 5 présentera une analyse détaillée de ces critères. Celle-ci se répartira selon les deux parties définies par l'analyse statistique :

- entrave à la lisibilité par l'aspect formel de l'écriture (5-1)
- entrave à la lisibilité par l'aspect spatial de l'écriture (5-2)

Nous discuterons ensuite nos résultats et nous conclurons (5-3)

Chaque partie entrera dans le détail en suivant l'ordre des caractéristiques dégagé par l'analyse statistique.

Pour chaque caractéristique relative à l'entrave à la lisibilité par l'aspect formel de l'écriture,

- nous ferons d'abord un recensement des observations sous forme de tableau (A),
- nous ferons ensuite l'analyse de ces observations, item après item (B),
- puis nous en dresserons une synthèse (C).
- Pour finir, nous développerons une discussion en suivant la trame définie par la synthèse. Cette discussion tentera, étape après étape, de voir se dégager une part du système relative à la forme des lettres et, le cas échéant, de définir son fonctionnement. Ensuite nous conclurons (D).

Nous ferons de même pour les caractéristiques relatives à l'entrave à la lisibilité par l'aspect spatial de l'écriture, à la différence près que la synthèse sera directement incluse dans la discussion (C).

5-1 ENTRAVE A LA LISIBILITÉ PAR L'ASPECT FORMEL DE L'ÉCRITURE

5-1-1 ALTÉRATION DE LA FORME

5-1-1-1 Caractéristique 1 - Lettre imprécise

5-1-1-1A Recensement des imprécisions

Détail par nature, observateur, écriture et mot.

Tableau 5 - Recensement des imprécisions - Catégorie 1	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 Filiformité de la lettre u.	20-43 (Dominique)	20-43 (m et n en général)	20-43 (ensemble surtout u)	20-43 (tilleul)	20-43 (tilleul)
2 Filiformité des m ou du groupe « mi »	43-76 (amies, Dominique, fin de Nathalie)	43-76 (amies, Dominique,			43-76 (Dominique)
3 m et n filiformes				14-28 (amies) (Dominique)	
4 m et n pas très structurés avec attaque du m au-dessus du o			19-39 (Dominique)		
5 n attaqué d'en haut, mal structuré suivi de i très petit				19-39 (Dominique)	
6 m et n mal structuré					21-45 (Dominique)
7 p sans attaque, pont filiforme					49-87 (pour)
<i>Filiformité du u : 5 commentaires portant sur 1 observation</i> <i>Filiformité des ponts : 8 commentaires portant sur 6 observations</i> Filiformité : en tout 13 commentaires portant sur 7 observations					
8 e étrécis en i	1.1 (Nathalie)				5-8 (ses)
9 t bouclé	16.33 (et)				
10 1ère partie du u bouclée (et u terminé droit sur la ligne)			16-33 (du)		
Inversion du degré d'arrondi : 4 commentaires portant sur 4 observations					

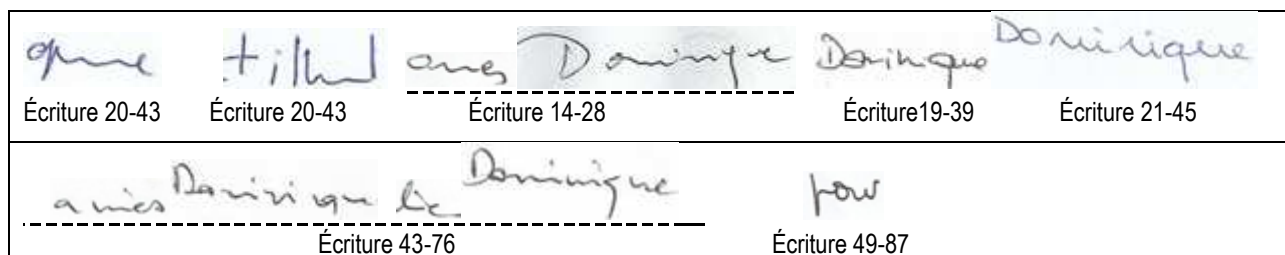
Tableau 5 (suite) – Recensement des Imprécisions - Catégorie 1	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
11 Liaison de la barre du t à la hampe	16.33 (et)				14-28 (tilleul)
12 Barre du t trop basse, cotée ici pour reprendre les termes de l'observateur					13-26 (tilleul)
13 Grand trait à la place de point sur i	1.1 (Nathalie)				1-1 (amis)
Problème de barre de t et de point sur le i : 5 commentaires portant sur 5 observations : 5 observations					
14 Lettre confondue à la suivante					5-8 (u de « pour »)
15 e et s confondus				33-65 (ses)	
Lettres confondues l'une dans l'autre : 2 commentaires portant sur 2 observations					
16 Absence d'attaque du e, plus télescopage, plus t sous-dimensionné, non aligné, barre prolongée liée à sa base				34-66 (et) 14-28 (et)	
17 e enroulé en finale et sans attaque				38-70 (café)	38-70 (café)
18 d terminés en haut				27-56 (du)	
Problèmes d'attaque et de finale : 5 commentaires portant sur 4 observations					
19 d en deux morceaux superposés (rond et bâton)				22-46 (du)	22-46 (du)
20 rond du a très petit, 2 ^{ème} partie plus grande				38-70 (café)	
Mauvais agencement des parties constitutives des lettres "a" et "d" : 3 commentaires portant sur 2 observations					

5-1-1-1B Analyse

Items 1 à 7 – Filiformité

13 commentaires portant sur 7 observations - les 5 observateurs l'ont mentionnée.

C'est la caractéristique la plus fréquemment relevée parmi les imprécisions. Les lettres concernées sont "m", "n", "p" (pour le pont) et la lettre "u" ainsi que les "i" essentiellement associés aux "m" ou "n".



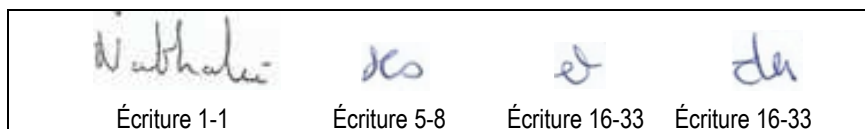
La structure en permet habituellement l'identification. Ici, les lettres sont étirées sur l'horizontale au point de devenir informes. Il s'agit donc d'une déstructuration.

➤ La question se posera donc de savoir, à travers notre discussion, ce qui dans le système a permis cette déstructuration et, conséquemment, s'il existe un élément ou une relation intrasystémique dont le bon fonctionnement pourrait éviter la déstructuration.

Items 8 à 10 – Inversion du degré d'arrondi

4 commentaires portant sur 4 observations - 3 observateurs l'ont mentionnée


Les lettres concernées sont "e", "t" et "u".




Le "e" est étréci en "i" ; le "t" et le "u" sont bouclés. Il s'agit donc d'une inversion entre les formes bouclées (arrondies) et non bouclées (étrécies), autrement dit d'une *inversion du degré d'arrondi*.

- Dans le 1^{er} cas (écriture 1-1, "e" étréci - item 8 observateur 1) l'inversion est assortie d'une dimension réduite et de la présence au-dessus de la lettre d'un point en forme de trait plus long que la hauteur du "e". Surdimensionné et déplacé du "i" au "e", le point est dénaturé. Il gêne l'identification de la lettre.



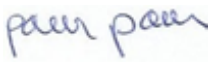

- Dans le 2^{ème} cas (écriture 5-8, "e" étréci également - item 8 observateur 5) l'inversion est assortie d'une malformation du "s" qui précède ; les deux lettres associées peuvent être prises pour un "x".

- Dans le 3^{ème} cas (écriture 16-33, t bouclé, item 9 observateur 1), l'inversion est assortie d'une réalisation de la barre dans le prolongement de la boucle et de l'absence de finale (); la structure du t n'est pas respectée.

- Dans le dernier cas (écriture 16-33, u en partie bouclé, item 10 observateur  3), l'inversion est assortie de la terminaison du "u" droit sur la ligne. Une liaison du mot au mot qui précède, lui-même difficile à lire s'ajoute à l'ensemble. L'arrêt du "u" droit sur la ligne correspond à la structure d'une lettre script et non d'une lettre cursive.

Dans les 4 cas signalés, l'inversion du degré d'arrondi n'est donc pas seule en cause. S'y ajoute l'altération de la structure des lettres (ajout d'un point en trait, agencement avec la lettre antérieure faisant prendre la lettre concernée pour une autre lettre, lettres pas finies).

Nous avons donc cherché à savoir s'il existe dans ces écritures d'autres inversions du degré d'arrondi qui n'auraient pas été signalées par les mêmes observateurs.

- Dans l'écriture 1-1, le "e" de "et" est également étréci  . Il n'a pas été signalé par l'observateur 1 qui a signalé « la fin » (donc dont le "e") de "Nathalie", item 8  ;
- Dans l'écriture 16-33, les "u" de "pour"  sont bouclés. Ils n'ont pas été signalés comme gênant la lisibilité par les observateurs 2 et 3 qui ont respectivement signalé le "t" de "et", item 9, et le "u" 

de "du" item 10. En revanche, les observateurs ont signalé l'ambiguïté du "o" de ces deux mots (qui ressemble à un "a")¹¹⁸.

Ces inversions qui n'ont pas été signalées comme susceptibles d'altérer la lisibilité ne sont pas assorties d'anomalies touchant à la structure de la lettre.

Afin de cerner de plus près l'incidence de l'inversion du degré d'arrondi sur la lisibilité, nous avons cherché à voir ce qu'il en est des inversions du degré d'arrondi dans les autres écritures. Nous avons choisi d'observer les mots "et du" qui présentent la particularité de faire succéder une forme bouclée (lettre e "e") et quatre formes non bouclées (une dans la lettre "t" une dans la lettre "d" et deux dans la lettre "u") donc qui sont les plus susceptibles d'être concernés par cette caractéristique.

Il ressort que, dans l'ensemble des 88 écritures, il existe quelques inversions du degré d'arrondi. Les 5 écritures dans lesquelles l'inversion du degré d'arrondi sur des lettres qui se suivent est le plus marqué sont présentées en illustration ci-dessous.



Mots "et du" dans les 5 écritures dans lesquelles l'inversion du degré d'arrondi est le plus marqué

Quatre d'entre elles - celles qui portent un double numéro - ont fait l'objet de commentaires pour d'autres anomalies sur d'autres mots. En revanche, aucune inversion autre que les 4 cas pointés par les items 8 à 10 n'a fait l'objet de commentaire sur l'ensemble des 88 écritures, y compris les 5 dans lesquelles l'inversion du degré d'arrondi est la plus marquée.

L'inversion du degré d'arrondi n'a donc pas été considérée en elle-même comme une gêne à la lecture ; elle ne l'a été qu'accompagnée de facteurs qui touchent à la structure de la lettre. Cette inversion fait fluctuer la forme en

¹¹⁸ cf. page 207

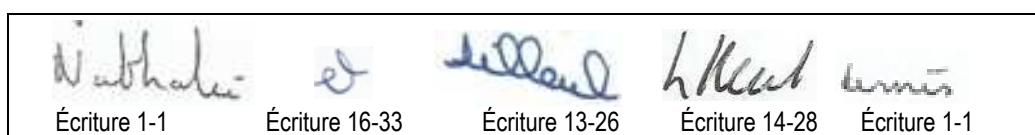
accentuant ou en réduisant le degré d'arrondi sans pour autant qu'il semble qu'elle la déstructure : les lettres sont restées reconnaissables.

➤ Nous pouvons donc dire que l'inversion du degré d'arrondi ne déstructurerait pas la forme mais serait une fluctuation qui n'altère la lisibilité que lorsqu'elle est assortie d'une déstructuration. Par ailleurs puisque le degré d'arrondi peut fluctuer sans dommage, l'ensemble de ces observations pose la question de la discrimination entre elles des lettres "e", "i", "u", et "t" concernées par les commentaires relatifs à cette fluctuation. La réponse pourrait apporter un éclairage sur l'articulation des éléments du code et la compréhension du fonctionnement de cette partie-là du système d'écriture. Nous faisons l'hypothèse qu'il existe des relations entre les formes respectives de ces lettres et qu'il est possible de définir clairement les formes concernées, leurs relations ainsi que la formation des lettres "e", "i", "u", et "t"¹¹⁹.

Items 11 à 13 – Problèmes de barres de t et points sur les i.

5 commentaires portant sur 5 observations. 2 observateurs les ont mentionnés.

La catégorisation des commentaires¹²⁰ nous a conduite à distinguer une catégorie à part concernant les barres de "t" et les points sur les "i" : caractéristique 7, *absence ou déplacement de barres de "t" ou de points sur les "i"*. Pour la plupart, il s'agit ici d'autres types d'observations :



Nous constatons que ces observations se répartissent en trois types :

¹¹⁹ cf. page 173

¹²⁰ cf. page 140

a) Liaison de la barre de “t” au corps du “t” (item 11) (écritures 16-33 et 14-28)

- Écriture 16-33, la barre de t est liée au “bâton¹²¹” à hauteur conventionnelle de la barre. La barre est relativement horizontale. Cette caractéristique s’ajoute au “t” bouclé déjà remarqué dans cette même écriture ;
- Écriture 14-28, la barre de t est liée au bâton au niveau de la ligne de base. La fin de la barre tend à être à la hauteur conventionnelle. Cette caractéristique s’ajoute à sa liaison au “i” qui suit en l’attaquant par en haut. Ce “i” est lui-même dépourvu de point.

Dans les deux cas, la liaison de la barre du t au corps de la lettre en altère la structure puisque, par convention, la barre est détachée du corps du “t”.

b) Barre de t placée très bas (Item 12) (Écriture 13-26).

Elle est si basse qu’elle peut se confondre avec l’attaque du “t”. Les autres points et barres de cette écriture sont correctement placés. Rien d’autre n’altère la lisibilité dans le mot. La barre est détachée du corps de la lettre comme le prévoit le modèle conventionnel. Nous avons classé ici cette caractéristique pour reprendre les termes de l’observateur. Elle rejoint cependant la caractéristique 7 *Absence ou déplacement des barres de t ou points sur les i*. Nous la réexaminerons avec cette caractéristique 7

c) Trait disproportionné au lieu d’un point sur le i (Item 13) (Écriture 1-1).

Cette caractéristique s’ajoute au déplacement sur le “e” et à l’étrécissement de ce même “e” dans “Nathalie”, déjà remarqués dans cette même écriture.

Dans le mot “amis”, elle s’ajoute à une surcharge sur le “a”.

Le point est très nettement surdimensionné (près de 2 fois la hauteur du “i”) de telle façon qu’il est dénaturé.

¹²¹ Nous utiliserons le terme “bâton” emprunté à Ajuriaguerra dans l’attente de disposer d’un terme mieux approprié

➤ Nous retiendrons donc, à ce stade de notre analyse, que les problèmes de barre de t liée et de points sur les i en grands traits et déplacés soulevés par les items 11 et 13 concernent la structure de la lettre et que les cas qui ont été relevés sont assortis d'autres anomalies gênant la lisibilité.

La question se pose alors de savoir s'il existe dans le corpus d'autres cas de barres de t liées et de dimension exagérée du point sur le i, si oui, de savoir s'ils sont assortis, sur le même mot, d'anomalies susceptibles de gêner la lisibilité¹²².

a) Barres de t liées

Nous avons donc recensé¹²³ les barres de t liées dans chaque version de chaque écriture de la même première phrase ¹²⁴ Le mot "et" étant écrit deux fois dans chaque cas, nous avons mis une croix dans la case concernée quand au moins un des deux t avait une barre liée. Nous avons constaté la présence de barres de t liées dans 65 écritures sur les 86 non commentées à ce sujet, soit 74 %. En revanche, aucune barre de t liée ne figure dans l'écriture réalisée comme un modèle à donner aux enfants.

Nous approfondirons et commenterons donc ce double constat afin de tenter de cerner son lien éventuel avec le fonctionnement du système d'écriture.

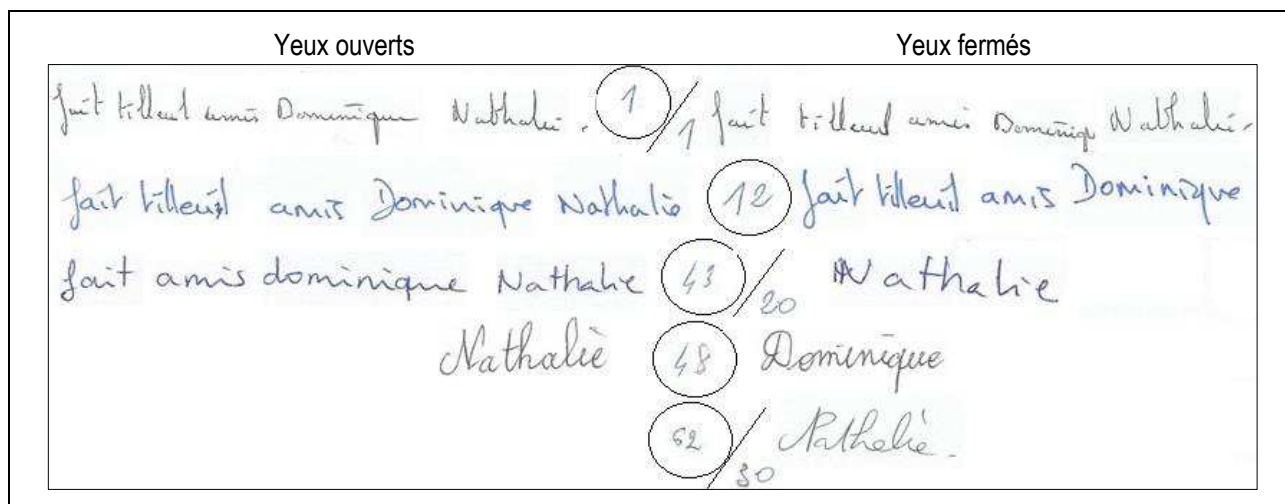
b) Points sur les i en traits surdimensionnés

De même nous avons recensé les points sur les "i" en traits de dimension exagérée sur l'ensemble des écritures, c'est-à-dire les points sensiblement de la dimension du corps du "i".

¹²² La question de son emplacement – item 12 – étant reportée à l'analyse de la caractéristique 7, *déplacement ou absence de barre de t ou point sur le i*.

¹²³ cf. Annexe 3 Analyse statistique des commentaires, tableau VI, pages 495 et 496.

¹²⁴ Yeux ouverts, yeux fermés, écriture appliquée le cas échéant.



Hormis l'écriture 1-1 qui a fait l'objet du commentaire, quatre écritures seulement ont un ou plusieurs points sur les "i" surdimensionnés, trois qu'il s'agisse de l'écriture les yeux ouverts ou les yeux fermés (écritures 12, 48, 43), une dans l'écriture les yeux fermés uniquement. Aucun point en barre surdimensionnée ne figure dans l'écriture appliquée. A part le 1er "i" de "Dominique" qui est légèrement déporté sur la gauche et, de ce fait peut difficilement faire confusion car il est sur la fin du "m", les points sont en place et ne sont pas assortis d'entraves à la lisibilité. Ils n'ont pas été mentionnés comme altérant la lisibilité.

Nous constatons que les points en grands traits recensés se situent dans deux milieux graphiques différents : 1) le geste des écritures 1-1 et 48 est peu assuré (l'écriture 1-1 est tremblée, les boucles des lettres "h" et "l" de l'écriture 48 sont mal galbées), 2) le geste des écritures 12, 43-20 et 62-30 est fermement assuré.

Nous approfondirons et commenterons ce constat afin de tenter de cerner son lien éventuel avec le fonctionnement du système d'écriture.

➤ La barre de t liée et le grand trait sur le i sont présents sans entrave à la lisibilité dans l'écriture de scripteurs experts dont certains ont vocation d'enseigner l'écriture. Ils sont absents dans les écritures valant modèle. Le point sur le i en grand trait se rencontre aussi bien dans des milieux graphiques au geste peu assuré qu'avec un geste graphique fermement assuré. La

question se pose donc de ce que ces présences supposent dans le système d'écriture.

Items 14 et 15 – Lettres confondues.

2 commentaires portant sur 2 observations. 2 observateurs les ont mentionnées.

Des groupes de deux lettres sont concernés "u/r", "e/s".



Il s'agit de l'enchaînement des lettres qui fond le début de la seconde dans la fin de la 1^{ère} :

- Item 14 : le début du "r" et la fin du "u" de "pour" dans l'écriture 5-8 forment un seul et même tracé ;
- Item 15 : le "e" et l'œilleton du "s" à peine ébauché de "ses" dans l'écriture, forment un seul et même tracé .

Ces caractéristiques diffèrent des lettres enchevêtrées (caractéristique 9) ou télescopées (caractéristique 10). En effet, celles-ci gardent leur intégrité, aucun tracé n'étant commun à deux lettres télescopées ou enchevêtrées. Elles diffèrent également d'une simple question d'attaque ou de finale (items 16 à 18).

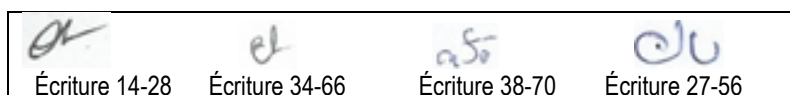
La fusion des deux lettres est une façon de traiter le passage d'une lettre à l'autre afin que les deux lettres fassent bloc. Les groupes "ur" de "pour", écriture 5-8, et "es" de "ses", écriture 33-65, font bloc pour constituer une nouvelle unité distincte de la somme de "u" et "r" et de "e" et "s". Toutefois cela se fait avec des déperditions de parties de lettres et au détriment de la lisibilité. En se référant à Lambert et Esperet¹²⁵, on pourrait voir là un chunking inapproprié puisqu'il déstructure les lettres.

¹²⁵ cf. page 99

➤ La question se pose alors de la raison d'être de cette caractéristique et de la façon de gérer les relations entre les lettres pour un chunking adapté. C'est ce que nous discuterons.

Items 16 à 18 – Problèmes d'attaque ou de finale.

5 commentaires portant sur 4 observations. 2 observateurs les ont mentionnés.



Les lettres concernées sont "e" et "t" ensemble, "e" séparément, "d".

Lettres "e" et "t" :

- Item 16, écritures 14-28 et 34-66. Les observateurs disent de l'écriture 14-28 : *je vois "a", pas "et"* et de l'écriture 34-66 : *"On voit pas le début du e de "et" "le t tu dirais pas un t"*. De l'analyse des commentaires et la confrontation avec l'écriture, il ressort que la gêne provient de ce qu'on pourrait qualifier d'absence d'attaque du "e" et de finale du "t" auxquelles s'ajoutent un télescopage sur 14-28 et une retouche sur 34-66 qui a été signalée par un observateur : *"il est corrigé, il se lit pas très bien"*.

Nous remarquons que, dans les deux cas, le "t" est arrêté à la barre et se termine par l'extrémité de la barre. Il manque donc tout une partie du "t". Se pose alors la question de savoir ce qu'on entend par "finale". Entend-on par là la dernière partie constitutive d'une lettre ? Cela conférerait à cette dernière partie un statut particulier par rapport au corps de la lettre. Par contre-coup, la question de l'attaque du "e" ayant été posée en même temps, quid de l'attaque ? Cela soulèverait aussi la question de la description des lettres en une seule partie. Est-ce possible ?

- Item 17, écriture 38-70. Les observateurs disent de l'écriture 38-70 : *"Le "e" on ne sait pas ce que c'est", "le "é" on sait pas trop ce que c'est, il commence dans la boucle et il est enroulé"*. De l'analyse des commentaires et la confrontation avec l'écriture, il ressort que la gêne

provient d'une absence d'attaque et l'enroulement de sa finale qui pourrait équivaleoir à une absence en la rendant inidentifiable comme telle.

Les commentaires recensés par ces trois items livrent donc à notre discussion la question du statut de l'attaque et de la finale des lettres par rapport aux parties constitutives du corps des lettres.

Lettre d.

- Item 18, écriture 27-56. La lettre "d" y est composée d'un rond et d'un "bâton". Le bâton est tracé en montant. Conventionnellement le dernier tracé de la lettre "d" descend et se termine dans le premier interligne des rayures Sieyès. Le fait que le "d" se termine en haut porte à dire qu'il n'a pas de finale (puisque pas de tracé descendant). Cette observation nous conduit à considérer par anticipation le "d" de l'écriture 22-46 qui fait l'objet de l'item 19.

En effet, cette lettre est en deux morceaux non ajustés et pourrait correspondre à la même définition : un "rond", un "bâton". Toutefois, le "bâton" y est tracé en descendant.

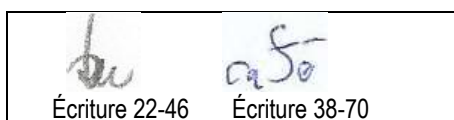
La partie manquante dans le 1^{er} cas (tracé descendant) est la partie présente dans le 2^{ème} et inversement : le tracé montant manque dans le 2^{ème} cas et est présent dans le 1^{er}. Il semblerait donc qu'il faille considérer cette gêne comme portant sur la structure de la lettre en général, c'est-à-dire la définition des parties constitutives, plutôt que sur une question de finale en particulier.

➤ Comme l'analyse des items précédents, cette remarque ouvre la question de la structure des lettres au regard de leur lisibilité et plus particulièrement du statut de la finale par rapport aux parties constitutives. Nous discuterons donc l'analyse de cet item dans l'optique d'examiner la structure des lettres et l'existence d'une attaque et une finale des lettres "e", "t", "d" indépendamment d'un corps.

Items 19 et 20 - Mauvais agencement des parties constitutives des lettres a et d

3 commentaires portant sur 2 observations - 2 observateurs les ont mentionnés.

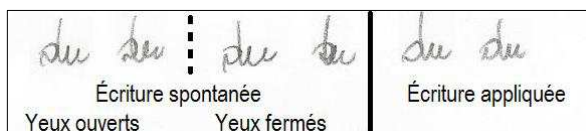
Les lettres concernées sont "a" et "d".



Par convention, ces lettres sont constituées de deux parties : un rond et un "bâton" qui retourne vers la droite après son arrivée sur la ligne. Les deux lettres diffèrent par la dimension du bâton.

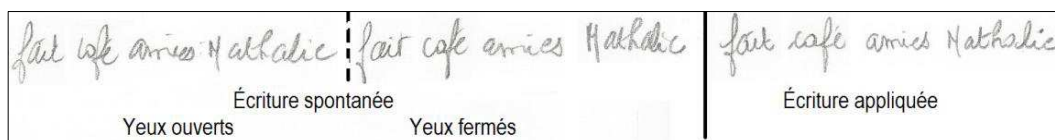
Lettre d, écriture 22-46

Par son déplacement vers la gauche sur l'axe horizontal, le bâton du "d" signalé dans l'écriture 22-46 traverse le rond. Un mauvais ajustement de la fermeture du rond montre que celui-ci a été attaqué à gauche. Pour comprendre ce déplacement, nous avons observé les mêmes lettres chez ce même scripteur.



Nous avons constaté la même attaque à gauche et la même formation en deux morceaux. Le déplacement du bâton vers la gauche observé dans l'écriture les yeux ouverts existe au même endroit dans l'écriture les yeux fermés (mais de façon moins prononcée). Il y a donc un problème de cohésion du geste à l'occasion du lever de crayon. Ce déplacement les yeux fermés a occasionné un télescopage du rond avec la lettre "u" faute d'avoir pu user du contrôle visuel pour rectifier.

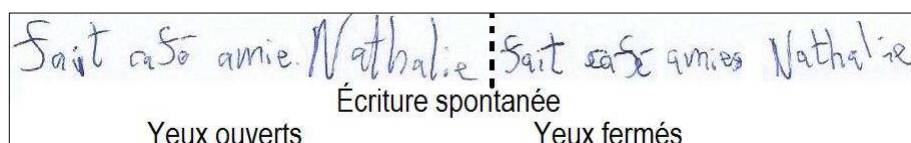
Comme il est communément admis que la lettre "a" cursive répond à la même formation (rond + bâton, mais de la hauteur du rond), nous l'avons observée chez le même scripteur pour comparaison.



Selon les mots, le rond du "a" est attaqué à gauche ou à droite. L'attaque en haut à gauche ("café" 2^{ème} mot) n'est pas assortie d'un déplacement du bâton comme pour le "d". On peut penser que c'est la hauteur du point d'attaque du bâton qui autorise le recul du 2^{ème} tracé du "d". L'attaque en haut à droite du "a" laisse parfois entrevoir l'enchaînement entre le rond et le bâton ("amis" 3^{ème} mot). Celui-ci assure la cohésion entre les deux parties de la lettre.

Lettre a, écriture 38-70

Le problème de formation de la lettre concerne ici la relation entre le "bâton" et le rond sur l'axe vertical : le rond du "a" représente la moitié de la hauteur de la lettre. Il est donc très petit. Nous avons observé l'ensemble des "a" de cette écriture (qui n'a pas de version "écriture appliquée").



Selon les lettres, la 2^{ème} partie du "a" est sensiblement de la dimension du rond ou plus grand car prolongée dessous. Cette 2^{ème} partie est poussée à l'extrême dans le 1^{er} "a" de "Nathalie" écrit les yeux ouverts. Les deux parties du "a" ne sont donc pas sur la même ligne sauf, plus ou moins, dans le mot "fait" écrit les yeux ouverts.

➤ Nous formulons l'hypothèse qu'une définition claire et structurée des éléments constitutifs des lettres "a" et "d" et de leur relation aiderait à éviter leur manque de cohésion. Autrement dit, qu'une définition claire et structurée de leur structure et leur structuration aiderait à un meilleur alignement de leurs éléments constitutifs sur l'axe horizontal et sur l'axe vertical.

5-1-1-1C Synthèse

Les résultats de l'analyse des imprécisions susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité peuvent se synthétiser comme suit :

TABLEAU 6 – CLASSIFICATION DES IMPRÉCISIONS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE		
IMPRÉCISIONS DÉSTRUCTURANTES		IMPRÉCISIONS NON DÉSTRUCTURANTES
Touchent à la structuration	Touchent à la structure	
<p>Filiformité - Items 1 à 7. <i>Analyse 5-1-1-1-D2A pages suivantes.</i></p> <p>L'étirement des lettres sur l'horizontale les rend informes. Cette déstructuration risque d'en compromettre l'identification.</p> <p>La question est donc de savoir ce qui l'a permise et, conséquemment, ce qui l'aurait évitée.</p>		
		<p>Inversion du degré d'arrondi - Items 8 à 10. <i>Analyse 5-1-1-1-D1 pages suivantes.</i></p> <p>L'inversion du degré d'arrondi ne déstructurerait pas la forme mais serait une fluctuation qui n'altère la lisibilité que lorsqu'elle est assortie d'une déstructuration.</p> <p>Cette possibilité de fluctuer sans dommage pose la question de la définition et l'articulation des parties constitutives des lettres à l'intérieur du système d'écriture et par là de la discrimination entre elles des lettres "e", "i", "u", et "t".</p>

TABLEAU 6 – IMPRÉCISIONS SUSCEPTIBLES D’ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE (suite 1)		
IMPRÉCISIONS DÉSTRUCTURANTES		IMPRÉCISIONS NON DÉSTRUCTURANTES
Touchent à la structuration	Touchent à la structure	
	<p>Déformation et déplacement des barres de t et points sur les i.</p> <p>Items 11 à 13. <i>Analyse 5-1-1-1-D3A pages suivantes.</i></p> <p>La barre de t liée est très fréquente sans entrave à la lisibilité dans l’écriture de scripteurs experts dont plusieurs ont vocation d’enseigner l’écriture. Le grand trait sur le i est présent dans des milieux graphiques peu assurés mais aussi dans des milieux fermement assurés. L’un et l’autre sont absents dans les écritures valant modèle.</p> <p>La question se pose donc de ce que cela suppose dans le système d’écriture.</p>	
<p>Lettres confondues</p> <p>Items 14 et 15. <i>Analyse 5-1-1-1-D2B pages suivantes.</i></p> <p>La fusion de deux lettres à leur point de liaison afin que les deux lettres fassent bloc peut provoquer des déperditions de parties de chaque lettre donc les déstructurer.</p> <p>La question se pose donc de savoir pourquoi il en est ainsi et comment gérer les relations entre les lettres pour un chunking adapté.</p>		

TABLEAU 6 – IMPRÉCISIONS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE (suite 2)		
IMPRÉCISIONS DÉSTRUCTURANTES		IMPRÉCISIONS NON DÉSTRUCTURANTES
Touchent à la structuration	Touchent à la structure	
	<p>Absences ou problèmes d'attaque ou de finale - Items 16 à 18. <i>Analyse 5-1-1-1-D3B pages suivantes.</i></p> <p>L'analyse ouvre la question de la structure des lettres et plus particulièrement du statut de l'attaque et de la finale par rapport aux parties constitutives.</p>	
<p>Problèmes de formation des lettres "a" et "d" et d'emplacement de leurs éléments constitutifs.</p> <p>Items 19 et 20. <i>Analyse 5-1-1-1-D2C pages suivantes.</i></p> <p>L'analyse de la possibilité d'altération de la lisibilité par un manque de cohésion entre les parties constitutives des lettres "a" et "d" pose l'hypothèse qu'une claire définition de leur structuration et, auparavant, de leur structure aiderait à une meilleure cohésion.</p>		

Nous avons décelé deux sortes d'imprécisions, facteur de gêne dans la lisibilité : celles qui déstructurent la forme, celles qui ne la déstructureraient pas.

- Parmi les facteurs qui déstructurent la forme nous avons trouvé deux types de facteurs :

1) ceux qui concernent sa solidité, sa "charpente", dans le corps des lettres qu'ils peuvent écraser et étirer (c'est le cas de la filiformité), dans l'agencement de leur enchaînement où ils peuvent les diluer en partie (c'est le cas des lettres confondues), dans l'agencement de leurs parties constitutives qu'ils peuvent rendre incohérent (c'est le cas de lettres en deux parties). C'est la structuration de la forme qui est en cause.

2) ceux qui concernent certains de ses éléments constitutifs en eux-mêmes : les barres de t et les points sur les i, les attaques et les finales. C'est la structure des lettres qui est en cause.

- Les facteurs potentiels de gêne dans la lisibilité qui ne déstructureraient pas la forme concernent l'inversion du degré d'arrondi.

Pour discuter nos observations sur les imprécisions qui pourrait faire que l'écriture ne remplisse pas sa fonction de vecteur de communication, nous commencerons par les facteurs qui ne sont pas déstructurants, nous poursuivrons avec les facteurs qui touchent à la structuration de l'écriture et nous terminerons par ceux qui touchent à sa structure.

5-1-1-1D Discussion et conclusion

5-1-1-1D-1 Altérations non déstructurantes : Inversion du degré d'arrondi (items 8 à 10)

- Le point sur la question

L'analyse des altérations de la lisibilité provoquées par l'inversion du degré d'arrondi a montré que le degré d'arrondi peut fluctuer sans dommage pour la lisibilité. La question qui se pose alors est : quels sont les critères de discrimination entre elles des lettres "e", "i", "u", et "t" concernées par les


commentaires relatifs à cette fluctuation ? Cette question implique un cheminement structuré : Comment définir les formes concernées ? Quelles sont leurs relations à l'intérieur du système d'écriture ? Et enfin, comment définir, à partir de là, les lettres "e", "i", "u" et "t" ?

Il s'agit donc de discuter le statut des boucles arrondies et non arrondies l'une par rapport à l'autre et son impact sur le système d'écriture y compris dans la définition des lettres "e", "i", "u" et "t".

L'analyse a montré qu'il existe :

- une gêne dans la lisibilité lorsque l'inversion du degré d'arrondi de certaines lettres est assortie d'autres facteurs de gêne,
- corollairement, une possibilité d'inversion du degré d'arrondi sans que la lisibilité soit compromise dans le cas inverse.

Si l'inversion du degré d'arrondi entre la boucle et la boucle étrécie sans gêne pour la lisibilité est possible, c'est qu'il existe une relation entre les deux formes.

Si on peut prendre ou non un "e" pour un "i" lorsque la boucle est étrécie, on peut penser qu'il s'agit d'une variante d'une même forme dont l'une serait une forme de base et l'autre une dérivée par étrécissement. La première, la boucle, est usuellement identifiée et nommée. Elle peut être décrite comme un tracé qui avance vers la droite par un mouvement concave en commençant en bas à gauche et en tournant . Ce tracé se réalise dans une dimension donnée, celle de la zone des petites lettres ; autrement dit sa dimension est une fois la zone médiane. Sa description comporte donc quatre critères, trois qui définissent le processus créateur de la forme, un qui fixe la dimension :

- Un sens de rotation : elle avance vers la droite dans mouvement concave.
- Un point d'attaque : en bas à gauche.
- Un degré d'arrondi : arrondi.
- Une dimension : une fois la zone médiane.

- Définition du sens de rotation

L'usage propose plusieurs qualificatifs pour définir le sens de rotation : horaire / antihoraire, sinistrogre / dextrogre, positif / négatif. Si chaque qualificatif offre ses avantages, ce qu'il n'est pas dans notre propos de discuter, ils prennent tous leurs références à l'extérieur du système d'écriture et ne rendent compte du sens de rotation que par une démarche intellectuelle. Par ailleurs, notre recherche vise, in fine, des propositions pour l'enseignement de l'écriture. Ces deux considérations nous ont conduite à un choix plus concret qui permet de cerner directement le déroulement de l'écriture : il informe sur *où elle va* et *comment elle y va* : elle va de la gauche vers la droite par un mouvement concave (ce qui peut être remplacé pour les enfants par "en passant par en bas"). Cette remarque fait ressortir que notre attention se porte plus précisément vers la façon dont l'écriture se dirige vers la droite. Nous proposons donc de dissocier les deux informations : nous proposons de nommer le critère *Mode de progression vers la droite*, au lieu de *sens de rotation* ce qui permet de le qualifier de "*concave*" sans autre précision.

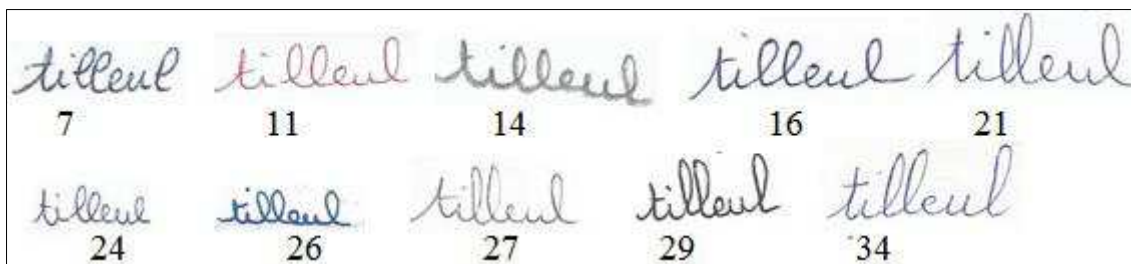
- Rôle du degré d'arrondi

La réflexion sur l'imprécision liée au degré d'arrondi a avancé l'idée que la seconde forme serait obtenue en changeant le degré d'arrondi. Si tel est le cas, la seconde forme doit présenter les mêmes caractéristiques de processus de création sauf le degré d'arrondi, à savoir :

- Un mode de progression vers la droite: concave
- Un point d'attaque : en bas à gauche
- Un degré d'arrondi : non arrondi

- Vérification avec les réalisations des scripteurs

Nous avons prélevé sur 10 des 88 écritures collectées, l'écriture du mot "tilleul" comportant les 4 lettres objets des commentaires concernant le degré d'arrondi, pour mémoire : "e", "i" ; "t" et "u".





L'observation montre que la forme qui constitue les lettres "u", "i" et "t" répond aux trois critères de création de la forme, hormis le point et la barre. En ce qui concerne la lettre "t", la dimension diffère : deux fois à deux fois et demie la zone médiane.

Il reste à nommer cette forme.



Le terme de *coupe* est utilisé parfois en expertise en écriture en référence à sa forme de coupe à fruits. Le lexique ne proposant pas de terme mieux adapté, nous l'avons adopté et l'Éducation nationale l'a repris en 2006 lorsqu'elle a adopté notre terminologie de l'époque¹²⁶.

- Confrontation de la notion de "coupe" à la définition que nous venons d'en donner :

Définition de la forme à nommer	Attributs de l'image renvoyée par le mot "coupe"
- Mode de progression vers la droite: concave	- Mode de progression vers la droite: concave
- Un point d'attaque : en bas à gauche	- Point d'attaque : en haut à gauche
- Un degré d'arrondi : non arrondi	- Degré d'arrondi : non arrondi

Il y a donc une différence de point d'attaque. Il est à gauche dans les deux cas. En revanche, il vient d'en bas dans la définition de la forme à nommer  et d'en haut dans l'image donnée par le mot "coupe" : .

¹²⁶ Cf. page 62

Compte tenu du point d'attaque, cette image ne correspond à la forme à désigner que dans le corps d'une suite de coupes  , alors qu'une boucle étrécie, comme une suite de boucles étrécies  , comporte une attaque en bas à gauche et une finale en bas à droite :

Il y a donc lieu de trouver une solution qui réponde non seulement aux critères de mode de progression vers la droite et de degré d'arrondi, mais aussi au critère de point d'attaque.

- Confrontation avec la position de notre recherche par rapport aux travaux antérieurs¹²⁷ :

Il y est question de l'existence sous-jacente d'éléments nécessaires aux interactions qui présideront à la réalisation de la trace par opposition à une configuration répondant à un "modèle / image figée à reproduire".

Or nous venons de constater que le terme de *coupe* renvoie à une image. Il ne répond donc pas à notre objectif. La forme dont il s'agit de rendre compte est obtenue par étrécissement de la boucle. Puisqu'il s'agit d'étrécir la boucle, nous sommes alors linguistiquement face à un procès. Nous pouvons donc proposer le néologisme d'*étrécie*, il serait linguistiquement légitime en tant que forme nominale du procès. L'usage de ce terme renvoie étymologiquement à la réalisation de cette forme à partir de la boucle. Si l'on comprend qu'*étrécie* sous-entend *boucle étrécie*, ce terme implique directement sa perception sur les mêmes critères que la boucle avec une variation du degré d'arrondi énoncée par le terme lui-même. Toutefois pour qualifier son degré d'arrondi nous utiliserons l'expression "non arrondi" qui porte en elle son opposition à arrondi.

Le terme d'*étrécie* rend donc compte de la façon dont est formé le tracé et de sa position de dérivée de la boucle. En ce sens, il constituerait un meilleur

¹²⁷ Cf. page 104

outil que *coupe* pour rendre compte de sa relation théorique et pratique à la boucle et situer sa réalisation comme partie prenante dans l'élaboration des programmes moteurs en œuvre dans l'acte d'écriture : *l'étrécie* est obtenue par étrécissement de *la boucle*.





- Définition des lettres e, i, u et t.

Les lettres sur lesquelles les observateurs se sont arrêtés au sujet de l'inversion du degré d'arrondi sont les lettres "e", "i", "u", et "t". Il reste à savoir d'une part si les formes constitutives de ces lettres répondent à la définition de la boucle et de l'étrécie et, d'autre part, ce qui différencie leur définition.

Définition de la forme de base, la boucle, et de sa dérivée, l'étrécie :

Définition de la boucle	Définition de l'étrécie
- Mode de progression vers la droite: concave	- Mode de progression vers la droite: concave
- Point d'attaque : en bas à gauche	- Point d'attaque : en bas à gauche
- Degré d'arrondi : arrondi	- Degré d'arrondi : non arrondi
- Dimension : une fois la zone médiane	- Dimension : une fois la zone médiane

Définition de la forme des lettres "e", "i", "u", "t"

	Avance vers la droite par un mouvement concave	Point d'attaque en bas à gauche	Arrondie	Non arrondie	Autre caractéristique de forme		Dimension
					Forme intégrée au corps de la lettre	Forme non intégrée au corps de la lettre	
	Oui	Oui	Oui	/	Aucune	Aucune	Une fois la zone médiane
	Oui	Oui	/	Oui	Aucune	Surmonté d'un point	Une fois la zone médiane
	Oui	Oui	/	Oui	Aucune	Doublement de l'étrécie	Une fois la zone médiane
	Oui	Oui	/	Oui	Aucune	Traversé par une barre	2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

Nous pouvons donc dire que :

1 - Les critères du processus de création des formes (mode de progression vers la droite, point d'attaque et degré d'arrondi) et de dimension se suffisent à eux-mêmes pour accéder à la définition du corps des lettres e, i, u et t.

2 - La lettre e est formée d'une boucle, la lettre i est formée d'une étrécie surmontée d'un point, la lettre u d'une double étrécie et la lettre t d'une grande étrécie barrée.

Cette définition donne à la fois la description de la lettre et l'indication du processus formateur à partir de la boucle.

- **Conclusion**

➤ **Notre recherche relative à l'inversion du degré d'arrondi comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a conduit à considérer qu'on peut adopter comme critères de définition d'au moins deux formes de l'écriture :**

- Un mode de progression vers la droite,
- Un point d'attaque
- Un degré d'arrondi
- Une dimension

Ces critères répondent à l'orientation donnée par notre positionnement au regard des recherches antérieures : il ne s'agit pas de chercher principalement des modèles mais plutôt les processus qui les sous-tendent¹²⁸.

Il s'en dégage :

- **deux formes constitutives de l'écriture :**

La boucle

- mode de progression vers la droite : concave,
- point d'attaque : en bas à gauche,
- degré d'arrondi : arrondie

¹²⁸ Cf. 2-3-2 Synthèse, page 107

L'étrécie

- mode de progression vers la droite : concave,
- point d'attaque : en bas à gauche,
- degré d'arrondi : non arrondi.

Ces formes sont affectées de critères de dimension.

- **des relations entre ces deux formes** - donc des relations intrasystémiques - l'étrécie dérivant de la boucle par modification d'un critère de définition du processus créateur : le degré d'arrondi.

- **une définition précise des lettres "e", "i", "u", "t" qui en donne à la fois l'image et le principe formateur**, leurs formes constitutives étant définies : la lettre "e" est constituée d'une boucle, la lettre i est formée d'une étrécie surmontée d'un point, la lettre u d'une double étrécie et la lettre t d'une grande étrécie barrée horizontalement aux deux-tiers de sa hauteur environ.

En conséquence, nous pouvons avancer que ces résultats valident notre hypothèse émise page 68: *il est possible de définir clairement les formes concernées et leurs relations à l'intérieur du système d'écriture et, partant de là, de définir la formation des lettres "e", "i", "u", et "t" et donnent le détail de ces définitions.*

5-1-1-1-D2 Altération de la structuration

5-1-1-1D-2-a Déstructuration au niveau du corps des lettres (filiformité) (Items 1 à 7)

- Le point sur la question

Dans des écritures de scripteurs experts, des lettres ont été étirées sur l'horizontale au point de devenir informes et, par là, de gêner la lisibilité. La question se pose de savoir s'il existe un élément ou une relation intrasystémique dont le bon fonctionnement pourrait éviter la déstructuration des lettres.

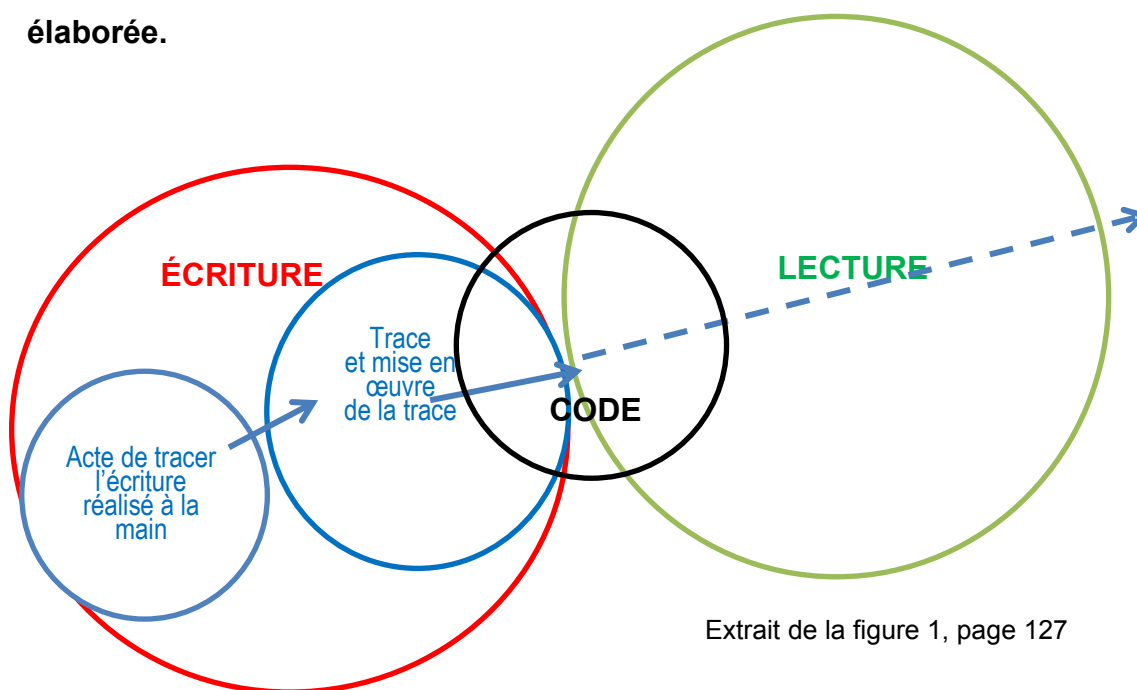
En l'état actuel de notre recherche, le système ébauché page 127 tient compte du fait que le lien avec la lecture transite par le code. L'étirement des lettres ne respecte pas le code.

Quatre des six scripteurs experts concernés sont enseignants en primaire. Pour eux, il est sûr que ce n'est pas la connaissance du code qui est en jeu dans ce genre d'altération de la lisibilité, donc pas la structure. L'extrait ci-dessous de l'ébauche du système d'écriture montre que le respect du code est tributaire de la mise en œuvre de la trace. Cette mise en œuvre de la trace est elle-même tributaire de l'acte physique de tracer l'écriture.

- **Conclusion**

Puisque l'imprécision dont il est question touche la structuration et non la structure, plutôt qu'une question de connaissance du code il y a tout lieu de penser que ce serait la mise en œuvre de la trace à partir de l'acte de tracer l'écriture qui serait en jeu.

Cette proposition renforce l'idée déjà émise que l'acte qui produit la trace manuscrite fait partie intégrante du système d'écriture puisque, par le jeu des relations intrasystémiques, son altération générerait la lisibilité. Cela confirme la représentation d'une part du système d'écriture déjà élaborée.



Extrait de la figure 1, page 127

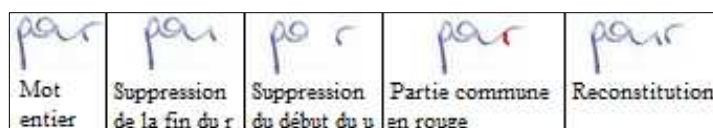
5-1-1-1D2-b Déstructuration au niveau de l'enchaînement des lettres

- Le point sur la question

A travers les commentaires des observateurs, nous avons rencontré la fusion entre les lettres au moment du passage d'une lettre à l'autre : fusion u / r, fusion e / s .

- Analyse des déperditions dans le groupe u / r (écriture 5-8)

Pour analyser ce qui s'est passé pour l'écriture du groupe u/r, nous avons tenté d'y retrouver la lettre "u", puis la lettre "r" en enlevant ce qui ne correspond pas à l'écriture de la lettre "u" à la fin du mot la 1^{ère} fois, ce qui ne correspond pas à l'écriture de la lettre "r" avant la lettre la 2^{ème} fois¹²⁹. Cela nous a conduite à supprimer la fin du "r" dans le 1^{er} cas et le début du "u" dans le 2^{ème} cas. Cela a mis en évidence l'existence d'une partie commune. Nous avons ensuite reconstitué le mot pour confirmation en redoublant cette partie commune : le mot devient lisible.








Nous en déduisons que, pour que l'écriture reste lisible, le chunking doit respecter l'intégrité de la structure de chaque lettre, il l'aménage mais ne la détruit pas.

- Analyse des déperditions dans le groupe e / s (écriture 33-65)

Pour analyser ce qui s'est passé pour l'écriture du groupe e/s, nous avons tenté d'y retrouver la lettre "e", puis la lettre "s" en enlevant ce qui ne correspondrait pas à l'écriture de la lettre "e" la 1^{ère} fois, ce qui ne correspondrait pas à l'écriture de la lettre "s" la 2^{ème} fois. Nous n'avons pas

¹²⁹ Cf. illustration page suivante.

retrouvé la lettre “e” dans le 1^{er} cas et la reconstitution du mot par juxtaposition, comme pour le cas du groupe u/r, ne permet pas de mieux lire le mot



 Mot entier	 Suppression de ce qui suit ce qui pourrait être le e	 Suppression de ce qui précède le corps du s	 Partie commune en rouge	 Reconstitution
---	---	--	--	---

Nous avons alors comparé avec ce même groupe de lettres dans les deux autres écritures du même scripteur : écriture yeux fermés et écriture appliquée.

 Écriture spontanée Yeux ouverts	 Écriture spontanée yeux fermés	 Écriture appliquée
---	--	--

La comparaison montre l'apparition progressive du “e” au fur et à mesure qu’augmente la nécessité d’attention. Cette fluctuation dans le traitement de l’enchaînement des lettres “e” et “s” se fait au détriment de “s” dans l’écriture les yeux fermés, au détriment de “e” dans l’écriture spontanée les yeux ouverts. Dans ce dernier cas, le scripteur a amalgamé la lettre “e” à une partie du “s”.

- Vérification de ce qui est censé correspondre à la lettre “e” ou à une partie de cette lettre en fonction de la définition donnée.

La lettre e est formée d'une boucle	Définition de la forme censée correspondre à un e au moins partiel (écriture 33-65)	
Définition de la boucle	 Yeux fermés	 Yeux ouverts
Mode de progression vers la droite: concave	Oui	Oui
Point d'attaque : en bas à gauche	Oui	Oui
Degré d'arrondi : arrondi	Oui	Non

Dimension : 1 fois la zone médiane	Oui, investit la même dimension de zone médiane que d'autres lettres de l'écriture	Dimension extrêmement petite qui n'investit pas la zone médiane
------------------------------------	--	---

Dans l'écriture les yeux fermés, la forme observée correspond à la définition de la boucle, donc à la lettre "e".

Dans l'écriture les yeux ouverts, le degré d'arrondi et la dimension (n'investit pas la zone médiane) ne correspondent pas à la définition de la boucle.

Il s'agit donc de "quelque chose qui n'est pas une boucle" entre l'attaque du "s" qui monte en oblique légèrement courbe et la courbe qui referme le s. Il y aura donc lieu de chercher à comprendre le statut de ce "quelque chose" qui a à voir avec la lettre "s" puisqu'il se situe entre deux tracés qui la constituent et peut-être avec la lettre "e" puisqu'il s'est prêté au chunking décrit, même si ce chunking n'est pas adapté.

● Conclusion

Pour que l'écriture reste lisible, il y a lieu d'éviter les déperditions de parties de lettres au moment de leur liaison, autrement dit, s'il est susceptible de moduler chaque élément constitutif des lettres, le chunking doit respecter l'intégrité de la structure de chaque lettre.

Le système d'écriture devant se plier aux nécessités de la lisibilité, il doit, par voie de conséquence, satisfaire à une définition claire de chaque élément constitutif des lettres et de leur articulation afin de limiter ces risques au moment des apprentissages.

Le statut du tracé en haut de la lettre "s" reste à définir. Ce tracé situé au passage de l'attaque au corps de la lettre "s" peut avoir à voir avec la lettre "e" puisqu'il y a eu amalgame.

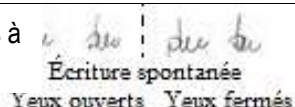
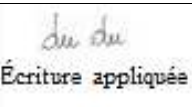
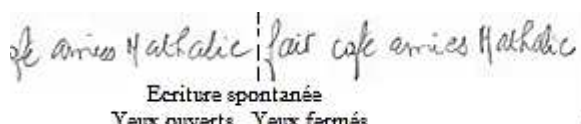
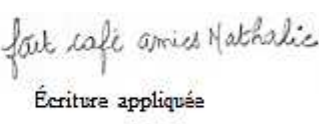
5-1-1-1D2-c Déstructuration au niveau de l'agencement des parties constitutives des lettres a et d (Items 19 et 20)

- Le point sur la question

L'analyse de l'altération de la lisibilité des lettres "d" et "a" a montré qu'une dissociation des éléments constitutifs de ces lettres est susceptible d'induire des déplacements gênant la lisibilité donc empêchant l'écriture de remplir sa fonction dans de bonnes conditions¹³⁰.

Nous avons fait l'hypothèse ¹³¹qu'une définition claire de la structure et de la structuration des lettres "a" et "d" aiderait à une meilleure cohésion entre leurs parties constitutives. Il convient donc tout d'abord de définir les parties constitutives de ces lettres pour voir ensuite si elles entretiennent des relations.

- Les parties constitutives des lettres "a" et "d". Ecriture 22-46. Rappel de l'illustration :

Ronds attaqués à gauche		
	Écriture spontanée Yeux ouverts Yeux fermés	Écriture appliquée
Ronds attaqués à droite sauf dans "café".		
	Écriture spontanée Yeux ouverts Yeux fermés	Écriture appliquée

A l'occasion de l'observation du déplacement latéral du bâton du "d", l'observation de la lettre "a" a montré que l'attaque du rond en haut à droite autorise un enchaînement direct du bâton sur le rond, ce qui évite un décalage du bâton par rapport au rond sur l'axe horizontal. A contrario, l'attaque à gauche fait courir le risque de ce décalage. C'est ce qui s'est passé dans l'écriture concernée.

¹³⁰ cf. page 167 et 168



¹³¹ Page 167

L'attaque en haut à droite se faisant sur la lettre a dans l'écriture considérée, nous commencerons donc notre recherche par la lettre "a", laquelle laisse voir sa composition en deux tracés dans l'écriture 22-46 spontanée les yeux ouverts.

- La lettre "a"

Notre recherche nous a appris que deux des formes constitutives des lettres (la boucle et l'étrécie) se définissent par leur mode de progression vers la droite, leur point d'attaque et leur degré d'arrondi et qu'elles ont une dimension. Nous tenterons donc d'appliquer ces critères de définition aux formes de la lettre "a". Nous commencerons par le rond, première forme de cette lettre.

- Définition du rond du a

Lettre	Première forme	Mode de progression vers la droite	Point d'attaque	Degré d'arrondi	Dimension	Autre
		concave	En haut à droite	Arrondie	1 fois la zone médiane	Néant

La définition du rond du "a" satisfait donc aux quatre critères de définition de la boucle et de sa dérivée, l'étrécie.

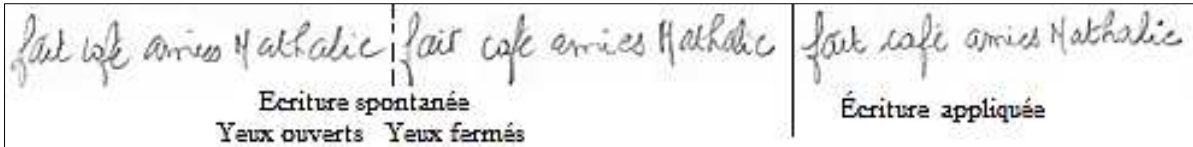
- Comparaison de la définition du rond à celle de la boucle et de l'étrécie :

Critères	Définition de la boucle	Définition de l'étrécie	Définition du rond
Mode de progression vers la droite	Concave	Concave	Concave
Point d'attaque	En bas à gauche	En bas à gauche	En haut à droite
Degré d'arrondi	Arrondi	Non arrondi	Arrondi
Dimension	1 fois la zone médiane	<u>Petite étrécie</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande étrécie</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane

Le rond partage donc avec la boucle le mode de progression vers la droite et le degré d'arrondi. Le critère qui change par rapport à la boucle est le point d'attaque. Nous avançons l'idée que le rond serait une dérivée de la boucle au même titre que l'étrécie. Si on prend pour forme de base la boucle, le critère qui dérive pour obtenir l'étrécie est le degré d'arrondi. Celui qui dériverait pour obtenir le rond serait le point d'attaque.

- Deuxième forme constitutive de la lettre "a".

L'observation du "a" tracé en un ou en deux morceaux montre l'existence d'une seconde forme. Celle-ci se détache plus ou moins du rond selon les lettres.










Cette 2^{ème} partie peut se percevoir de façon traditionnelle sous forme de "canne à l'envers" selon un terme qui fut en usage. Cette canne à l'envers démarrerait du point de fermeture du rond. La lettre "a" serait donc la somme du rond et de la canne à l'envers et serait perçue comme telle, à charge ensuite pour le scripteur de faire le chunking nécessaire pour dépasser la notion de "dessin de la lettre".

	Lettre entière	1ère partie le rond	2ème partie la canne à l'envers
"amies", écriture spontanée yeux ouverts			
"café", écriture appliquée			

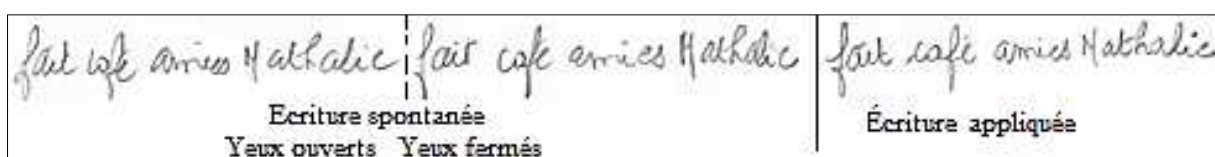
L'image de la 2^{ème} partie du "a" évoque la fin de la réalisation de l'étrécie. La notion de chunking et une approche systémique suggèrent alors un autre point de vue : la lettre "a" ne serait pas la somme de deux éléments qui conserveraient leurs propres caractéristiques mais un autre élément à part entière qui formerait un tout par chunking de ses éléments constitutifs et aurait

ses caractéristiques propres. Ainsi, nous proposons de voir dans la lettre “a” un élément du système d’écriture composé d’un rond fermé par une étrécie.

	Lettre entière	1ère partie le rond	2ème partie Perception traditionnelle	Notre proposition
"amies", écriture spontanée yeux ouverts				
"café", écriture appliquée				

Selon notre proposition, au moment où le rond remonte pour assurer sa fermeture, l’étrécie prend le relais pour le fermer de telle sorte que le geste se poursuit avec fluidité et que la lettre peut être directement perçue comme un tout : elle n’est plus une somme mais un nouvel élément, c’est pourquoi dans le tableau ci-dessus le rond est entier et l’étrécie également.

- Validation de la formation du “a” par l’examen de tous les “a” de l’écriture 22-46



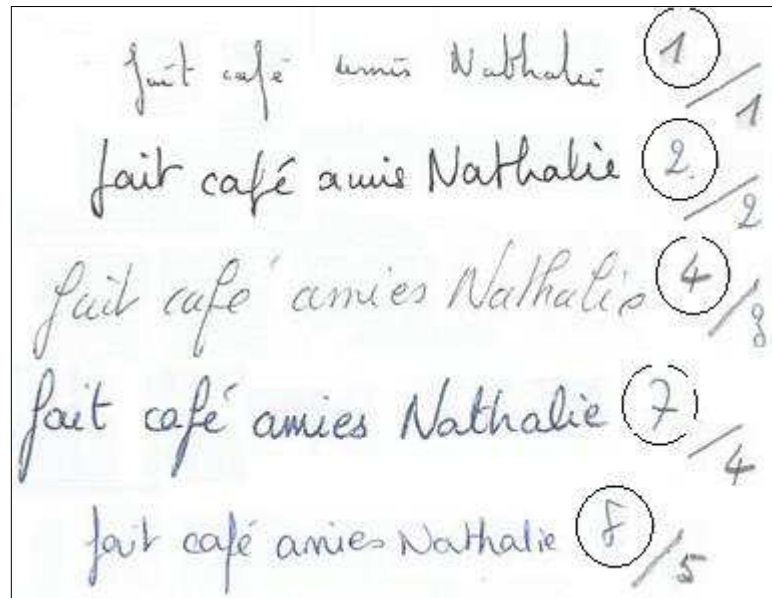
Nous avons prélevé tous les “a” de l’écriture 22-46. Nous les avons décomposés pour en extraire les éléments constitutifs. Nous avons ensuite prélevé sur la même écriture la lettre “i” dont le corps est formé uniquement d’une étrécie¹³². Nous avons enfin comparé le 2^{ème} élément de la lettre “a” au corps de la lettre “i”.

¹³² Cf. définition page 172.

	Lettre entière	1ère partie rond	2ème partie		Lettre i pour comparaison
			Perception traditionnelle	Notre proposition	
Yeux ouverts					
				Impossible "a" attaqué à gauche	
Yeux fermés					
				Impossible "a" attaqué à gauche	
Écriture appliquée					
				Impossible "a" attaqué à gauche	

Le tableau montre que la conception de la 2^{ème} partie du "a" comme étant une étrécie est possible pour tous les "a" non attaqués à gauche. Ce constat concerne aussi le "a" de "amies" écrit les yeux fermés et en écriture appliquée où le rond et l'étrécie ne reposent pas sur la même ligne. Pour tous les "a" sauf pour ceux de ces deux mots on peut dire que l'étrécie ferme le rond. Pour le "a" de ces deux mots il faudrait que la base des deux parties du "a" soient sur la même ligne pour pouvoir le dire.

- Confrontation pour validation complémentaire avec les lettres "a" de l'écriture les yeux ouverts des cinq premières écritures commentées par les observateurs.



En comparant aux "i" la dernière partie des "a" on retrouve la description de la forme du "a" : un rond fermé par une étrécie.

On peut donc en déduire que, si l'on considère que le rond correspond à la définition que nous en avons donnée (*Mode de progression vers la droite : concave. Point d'attaque : en haut à droite. Degré d'arrondi : arrondi*) :

- la 2^{ème} partie du "a" peut être une étrécie qui serait en relation fonctionnelle avec le rond,
- la relation de cette étrécie avec le rond réside dans sa fonction de fermeture du rond,
- cette fonction porte en elle le chunking nécessaire à la fois à la fluidité du geste (*attribut de l'écriture cursive*) et à l'émergence systémique de la lettre (*la lettre "a" étant autre chose que la somme de ses parties : le rond et l'étrécie*).

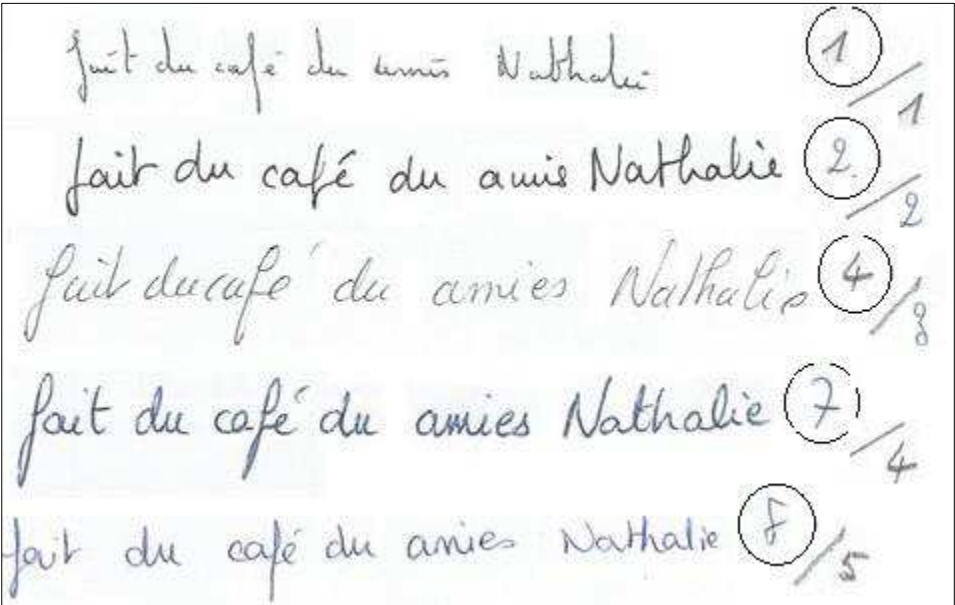
On peut dire en conséquence que, si la 2^{ème} partie du "a" est conçue comme une étrécie fermant le rond, alors son décalage vers la gauche est impossible.

On peut dire également que, si l'étrécie est perçue comme telle et comme fermant le rond, alors elle repose obligatoirement sur la même ligne que le rond.

En ce qui concerne la lettre ‘a’, notre hypothèse est donc vérifiée : *une définition claire et structurée de la structure de la lettre (un rond plus une étrécie) et de sa structuration (un rond fermé par une étrécie) aide à éviter un manque de cohésion des éléments constitutifs de la lettre, autrement dit aide à un meilleur alignement de ses éléments constitutifs sur l’axe horizontal et sur l’axe vertical*¹³³.

- La lettre ‘d’

Comme pour la lettre ‘a’, nous avons choisi d’observer, les cinq premières écritures commentées par les observateurs.



Décomposition possible de la lettre ‘d’ si on intègre la notion de chunking.

1er mot "du"	Mot entier	1ère partie de la lettre d	2ème partie de la lettre d
Écriture 1	du	o	l
Écriture 2	du	o	l
Écriture 3	du	o	l
Écriture 4	du	o	l
Écriture 5	du	o	l

¹³³ Page 164

Si on intègre la notion de chunking, la lettre “d” peut donc se décomposer en deux parties, le début de la 2^{ème} partie et la fin de la 1^{ère} se fondant en un seul tracé.

- Définition de la deuxième forme du “d” :

Critères	Définition de la 2 ^{ème} partie du d
Mode de progression vers la droite,	Concave
Point d’attaque	En bas à gauche
Degré d’arrondi	Non arrondi
Dimension	2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

Nous retrouvons donc la définition de l’étrécie et la spécificité déjà observée pour la lettre “t”, à savoir la grande dimension¹³⁴. Se confirme donc la différenciation entre *grande étrécie* et *petite étrécie*.

La forme de la lettre “d” pourrait donc se définir : un rond fermé par une grande étrécie.

On peut dire en conséquence que, si la 2^{ème} partie du “d” est conçue comme une grande étrécie fermant le rond, alors son décalage vers la gauche est impossible.

On peut dire également que, si la grande étrécie est perçue comme telle et comme fermant le rond, alors elle repose obligatoirement sur la même ligne que le rond.

¹³⁴ Cf. pages 174 et 175

- **Conclusion**

➤ **Notre recherche relative au mauvais agencement des parties constitutives des lettres “a” et “d” comme facteur d’entrave à la lisibilité nous a donc conduite à considérer que :**

- **les critères de définition de la boucle et de l’étrécie s’appliquent au rond :**
 - Un mode de progression vers la droite (concave) ;
 - Un point d’attaque (en haut à droite) ;
 - Un degré d’arrondi (arrondi).
- **la différenciation entre petite étrécie et grande étrécie se confirme ;**
- **la boucle, l’étrécie et le rond intègrent leurs relations intrasystémiques dans leur définition avec une relation hiérarchique entre la boucle d’une part et l’étrécie et le rond d’autre part :**

Critères	Définition de la boucle	Définition de l’étrécie	Définition du rond
Mode de progression vers la droite	Concave	Concave	Concave
Point d’attaque	En bas à gauche	En bas à gauche	En haut à droite
Degré d’arrondi	Arrondi	Non arrondi	Arrondi
Différenciation des dimensions		Petite étrécie : une fois la zone médiane Grande étrécie : deux fois la zone médiane	

- **les lettres “a” et “d” ont une structure analogue : un rond, une étrécie (petite étrécie pour le “a”, grande étrécie pour le “d”).**
- **les lettres “a” et “d” ont la même structuration : le rond est fermé par l’étrécie.**
- **cette structuration oblige au placement de l’étrécie sur la partie droite du rond et sur la même ligne de base que le rond.**

En conséquence, nous pouvons avancer que notre hypothèse ¹³⁵: *une définition claire de la structure et de la structuration des lettres “a” et “d” aiderait à une meilleure cohésion entre leurs parties constitutives, est validée.*

5-1-1-1D-3 Altération de la structure des lettres

5-1-1-1D3-a Altération de la structure des lettres i et t par absence, déformation excessive et déplacement anormal des barres de “t” et des points sur les “i” (Items 11 à 13)

5-1-1-1D-3-a-1 Barres de t liées

- Le point sur la question

Deux écritures ont été commentées pour une barre de t liée au corps de la lettre : écriture 16-33 et 14-28.

Nous avons recensé les barres de t liées sur au moins un mot “et”, et sur les mots “tilleul” et “Nathalie” parmi les 86 autres écritures¹³⁶.

- Fréquence des barres de t liées dans l’écriture spontanée et altération de la lisibilité

TABLEAU 7 – Synthèse du recensement des barres de t liées										
Sur un total de 65 écritures	Yeux ouverts				Yeux fermés				Appliquée	Gêne associée
Barres de t liée à :	Total	Liée uniquement au bâton	Liée uniquement à i ou h	Liée aux deux	Total	Liée uniquement au bâton	Liée uniquement à i ou h	Liée aux deux	Total	5
“et”	41	41			48	48			0	
“tilleul”	22	4	6 + 1 à h	11	21	3	6 + 1 à h	11	0	
“Nathalie”	48	7	10	31	54	8	8	38	0	

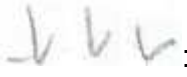



¹³⁵ Émise pages 167 et 180


¹³⁶ Annexe 3, analyse statistique des commentaires, tableau VI Recensement des barres de t liées pages 495 et 496

Des barres de t liées sont présentes dans 65 écritures soit 74 % des écritures qui n'ont pas fait l'objet de commentaires sur l'entrave à la lisibilité par la liaison de leur barre de t. Elles sont présentes dans 48 écritures les yeux ouverts et 54 les yeux fermés, ce qui représente dans chacun des deux cas plus d'une écriture sur deux.

Il s'agit donc d'une caractéristique graphique très fréquente.

D'après notre propre observation des écritures sur les bases de l'ensemble des commentaires des observateurs, dans 5 de ces écritures, soit 8 %, les barres de t liées sont associées à ce qui pourrait être une gêne pour la lisibilité du mot concerné:

- 1 pour des t en forme de V du fait de leur renversement  : écriture 15 (8-15). La même observation a été relevée par les observateurs 4 et 5 (caractéristique 2, lettre ambiguë).
- 1 pour des barres en surplomb  , écriture 17 (10-17). La même lettre a fait l'objet d'un commentaire par les observateurs 4 et 5 (caractéristique 3, lettre non conforme au code) (caractéristique 7, barre de t absente). Contrairement aux autres barres de t liées, celles de cette écriture sont liées dans la continuité d'un tracé ascendant qui constitue à lui seul le bâton du t.
- 1 pour l'absence de la partie basse du "t" (à droite sous la barre) et un télescopage, écriture 63 (31-63).  La première observation a été relevée par l'observateur 1 : "t pas fini" (caractéristique 6, morceau de lettre oublié).
- 1 pour une double barre au "t" de tilleul et une absence de point sur le i,  , écriture 59 (28-59). Cette écriture a fait l'objet d'autres commentaires sans rapport avec la lettre "t" ni le mot concerné ("q" en "p" caractéristique 3, lettre ambiguë ; lettre "u" caractéristique 5, tracé excédentaire).

- 1 pour un "t" bouclé et terminé droit sur la ligne , écriture 72 (40-72), Cette écriture a fait l'objet de commentaires sans rapport avec les mots concernés (caractéristique 7, déplacement de barre de t).

Les "t" de trois des cinq écritures ont fait l'objet d'observations sur d'autres critères. Dans ces écritures-là, c'est donc la gêne occasionnée par d'autres anomalies qui a retenu l'attention des observateurs et pas la liaison de la barre au "t". Les deux autres écritures ont fait l'objet d'observations pour autre chose que les t à barre liée. La barre de t liée n'a donc pas été relevée en elle-même par les observateurs.

Ce serait donc bien l'ensemble des caractéristiques mentionnées au sujet des écritures 14-28 et 16-33 qui semble être perçu comme gênant la lisibilité et non la liaison de la barre au bâton à elle seule. Il semble donc que, bien que non conforme aux usages scolaires, la barre de t liée ne soit pas un facteur d'entrave à la lecture.

- Fréquence des barres de t liées dans l'écriture appliquée

Dans l'ensemble des écritures appliquées, nous n'avons trouvé aucune barre de t liée (39 écritures en tout sont concernées, 10 qui ne comportent pas de barres de t liées, 29, soit 74 %, qui en comportent). Cet aménagement ne semble donc pas perçu comme une option pour des modèles par les enseignants qui ont participé, y compris les 74 % qui écrivent eux-mêmes ainsi.

- Comparaison entre les barres de t liées dans l'écriture les yeux fermés et l'écriture les yeux ouverts.

Le nombre de liaisons les yeux fermés est supérieur au nombre de liaisons les yeux ouverts pour le mot "et" (7 points) et pour le mot Nathalie (6 points). Il est inférieur d'un point pour le mot "tilleul".

Le nombre de liaisons au bâton du "t" et à la lettre qui suit est supérieur à la fois au nombre de liaisons avec le bâton du "t" et au nombre de liaison avec

la lettre qui suit aussi bien pour le mot “Nathalie” que pour le mot “tilleul”. Cette observation est valable aussi bien pour l’écriture les yeux ouverts que pour l’écriture les yeux fermés.

Il est donc possible que la liaison entre les lettres soit plus sécurisante que l’absence de liaison et/ou permette de suivre plus facilement le fil graphique.

- En conclusion,

La liaison de la barre de t au corps de la lettre et/ou aux lettres qui suivent semble procurer un avantage par rapport à l’absence de liaison puisqu’elle est largement usitée ; en revanche elle ne peut être considérée comme faisant partie du système d’écriture en usage dans les écoles puisqu’elle est absente des écritures valant modèle y compris chez les scripteurs qui l’utilisent dans leur propre écriture.

5-1-1-1D3-a-2 Points sur les i surdimensionnés.

- Le point sur la question

Les points sur les i surdimensionnés susceptibles d’altérer la lisibilité ont été relevés par un observateur sur une écriture, l’écriture 1-1.

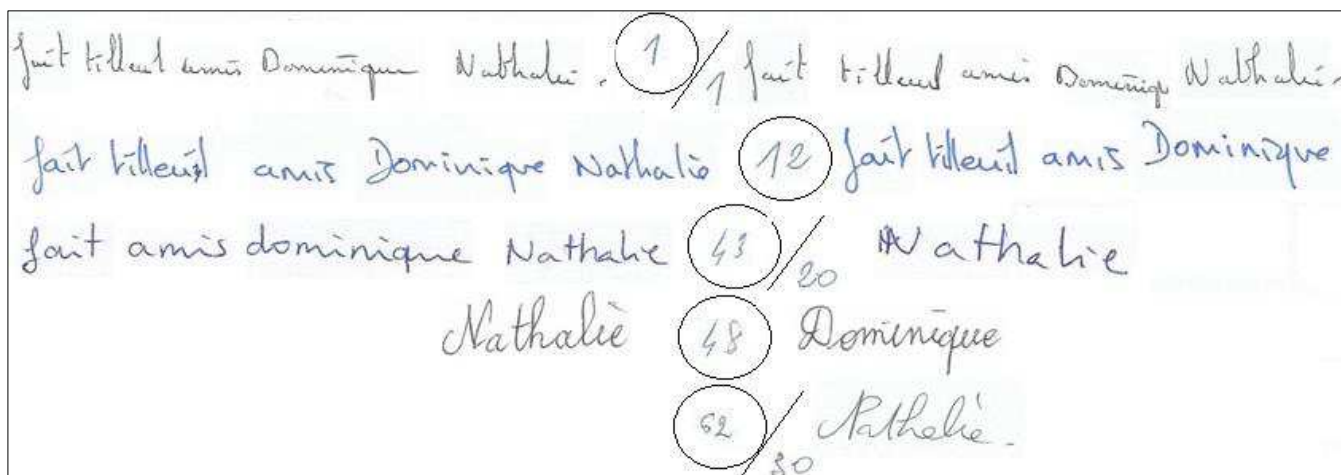
Pour évaluer si cette caractéristique est susceptible d’avoir un impact dans la conception du système d’écriture, nous avons procédé à la recherche d’autres points éventuellement surdimensionnés dans l’ensemble du corpus. Nous avons observé l’ensemble des écritures et avons collecté les écritures comportant des points sur les i surdimensionnés.

- Points sur les i surdimensionnés dans l’ensemble des écritures du corpus

Dans la présentation de la collecte des écritures (page suivante), nous avons placé à gauche de la cote les écritures réalisées les yeux ouverts, à droite les écritures réalisées les yeux fermés. Les points sur les i

surdimensionnés sont absents des écritures valant modèle. Aucune écriture valant modèle ne figure donc sur l'illustration

Nous avons conservé la double cote : à gauche et encerclé le numéro d'ordre dans l'ensemble du corpus, à droite de la cote, le cas échéant, le numéro d'ordre des écritures commentées. Nous avons repris dans la collecte l'écriture 1-1 qui a fait l'objet d'un commentaire à ce sujet.



Nous constatons deux types d'écritures différents : deux écritures au geste graphique peu assuré, trois écritures au geste graphique assuré.

Dans le 1^{er} cas (écritures 1-1 et 48) aucun lien n'est visible entre les points sur les i et le corps des lettres. Nous notons simplement que le stylo s'attarde sur le papier lorsqu'il s'agit de tracer un point sur un i.

Dans le 2^{ème} cas pour les écritures 12 et 43-20 une continuité du fil graphique s'observe au-dessus du papier mais parfois aussi sur le papier entre le point et la lettre suivante. C'est donc une question d'économie du geste qui, au lieu de s'arrêter sur le point, marque sa trajectoire en direction du tracé suivant. L'absence de point surdimensionné dans les écritures appliquées semble indiquer qu'il ne s'agit pas d'une option retenue par les enseignants concernés pour les donner en modèle.

Dans l'écriture 62-30 la surdimension du point sur le i semble liée à la dynamique du geste qui relie la barre du t à la hampe du h et enroule le "a" en forme de "e".

- En conclusion,

Nous pouvons donc en déduire que le stylo peut s'attarder sur le papier par manque d'assurance ou, au contraire, dans un geste fluide et assuré. Cela ne semble pas impacter le système de l'écriture cursive latine.

- **Conclusion**

A la liaison de la barre de t au corps de la lettre et/ou aux lettres qui suivent et la surdimension des points sur les i nous pouvons voir deux origines différentes : une tendance à garder le stylo en contact avec le papier par besoin de sécuriser le geste, une économie du geste chez des scripteurs au geste graphique assuré. Ces deux caractéristiques concernent l'écriture des scripteurs experts mais n'impactent pas le système d'écriture manuscrite en lui-même, en tant que système de référence (ce que semble confirmer l'absence de point sur le i surdimensionné dans les écritures valant modèle).

5-1-1-1D3-b Altération de la structure des lettres par absence d'attaque ou de finale (Items 16 à 18)

5-1-1-1D-3-b-1 Attaque de la lettre "e"

- Le point sur la question

La gêne occasionnée par les "absences d'attaque ou de finale" porte sur les lettres "e", "t" et "d" .



Elle soulève tout d'abord la question de l'existence d'une attaque et d'une finale par rapport au corps de la lettre. Peut-on parler d'une attaque et d'une finale ? Autrement dit, existe-t-il une attaque à la lettre "e" et une finale aux lettres "e", "t" et "d" différenciées du corps de la lettre ? Cette gêne soulève aussi, intimement liée, la question plus globale de la formation de la lettre dans le cadre de la compréhension du système d'écriture et de son fonctionnement.

- Examen d'autres lettres "e" du corpus

Afin d'examiner l'existence d'une attaque différenciée du corps du "e" nous avons observé les mots "et" des 20 premières écritures comportant les trois versions : écriture les yeux ouverts, écriture les yeux fermés et écriture valant modèle.



Dans les lettres "e" concernées par les commentaires des observateurs, la boucle du "e" se ferme juste sur son point d'attaque. L'attaque ne déborde pas à gauche de la partie bouclée. La finale s'enroule sur elle-même.

Le trait d'attaque se définissant par rapport à la boucle, c'est par l'observation de la fermeture de la boucle qu'il peut être cerné. Nous avons donc répertorié dans un tableau tous les types de fermeture de la lettre "e" pour chacune des trois versions des trois écritures, à savoir : boucle fermée sur l'attaque, boucle non fermée (attaque à droite du plein), boucle fermée à gauche de l'attaque, attaque dissociée de la boucle.

TABLEAU 8 Fermeture de la lettre e		Les yeux ouverts				Les yeux fermés				Écriture appliquée			
Ecriture N° d'ordre général		Boucle fermée sur l'attaque	Boucle non fermée (attaque à droite du plein)	Boucle fermée à gauche de l'attaque	Attaque dissociée de la boucle	Boucle fermée sur l'attaque	Boucle non fermée (attaque à droite du plein)	Boucle fermée à gauche de l'attaque	Attaque dissociée de la boucle	Boucle fermée sur l'attaque	Boucle non fermée (attaque à droite du plein)	Boucle fermée à gauche de l'attaque	Attaque dissociée de la boucle
1)	26	X		X		X		X				X X	
2)	27			X X				X X					X X
3)	29			X X				X X				X	X
4)	30			X X				X	X	X		X	
5)	31	X X						X		X		X	
6)	32	X		X				X X				X	X
7)	34	X		X				X					X X
8)	35	X		X		X X						X	X
9)	37	X		X		X	X			X		X	
10)	38			X X				X X				X X	
11)	39			X X			X	X				X X	
12)	40	X		X				X		X X			
13)	41			X X				X X				X X	
14)	42	X X				X		X		X		X	
15)	48				X X				X X				X X
16)	49	X		X				X X				X X	
17)	50			X X				X X				X X	
18)	52			X X				X X				X X	
19)	53			X X		X		X		X		X	
20)	54	X		X		X		X		X		X	
TOTAUX		10 é. 12 x	0 é. 0 x	17 é. 26 x	1 é. 2 x	6 é. 7 x	2 é. 2 x	17 é. 25 x	2 é. 3 x	8 é. 7 x	0 é. 0 x	16 é. 23 x	6 é. 9 x
Vérification		40 x				37 x (dans les écritures 31, 34 et 40, il manque un mot)				40 x			
Examen de la boucle du e dans les 20 premières écritures comportant une version appliquée													

- Analyse

Sur un total de 20 écritures, 15, soit 75 %, ont une attaque variable d'une lettre à l'autre : même colonne dans chaque version (yeux ouverts, yeux fermés, écriture appliquée). Seules les écritures 38, 41, 48, 50 et 52 ont la même attaque pour l'ensemble des lettres observées.

Dans chaque version, l'ordre de fréquence est le même : 1) Dépassement à gauche de la fermeture de la boucle, 2) Fermeture de la boucle sur le point

d'attaque de la lettre, 3) Trait d'attaque dissocié de la boucle, 4) Boucle non fermée, c'est-à-dire attaque à droite du plein.

Dépassement à gauche de la fermeture de la boucle

Il concerne 26 des 40 lettres écrites les yeux ouverts, 25 des 37 lettres écrites les yeux fermés et 23 des 40 lettres valant modèle, soit 63,25 % des lettres.

Quatre des cinq écritures dans lesquelles le point d'attaque ne change pas sont concernées : écritures 38, 41, 50 et 52.

Fermeture de la boucle sur l'attaque de la lettre

Elle concerne 12 lettres les yeux ouverts, 7 lettres les yeux fermés et 7 lettres valant modèle, soit 22 %.

Aucune écriture ne ferme sur l'attaque de la boucle de l'ensemble des "e" observés.

Trait d'attaque dissocié de la boucle

Il concerne toutes les lettres de l'écriture 48, et une seule lettre pour l'ensemble des autres écritures, soit 5,98 % des lettres.

Boucle non fermée, c'est-à-dire attaque à droite du plein

Elle concerne uniquement deux lettres soit 1,71 %. Ce sont des lettres écrites les yeux fermés.

- Synthèse


La majorité des lettres "e" observées ferment la boucle à gauche du point d'attaque.

La boucle non fermée ne se trouve que sur une lettre de deux écritures réalisées les yeux fermés.

Sauf exception il n'existe pas de trait d'attaque dissocié du corps de la lettre.

- Discussion

Le point d'attaque situé à droite du plein n'existant que sur les écritures les yeux fermés, donc dont le tracé ne peut être réajusté suite au contrôle visuel, il semble qu'il y ait lieu de le considérer comme un accident de plume (il ne concerne que deux lettres).

Hormis lorsque le trait d'attaque se sépare de la boucle par une cassure (é. 48) ce qui est très rare dans l'écriture spontanée les yeux ouverts ou les yeux fermés, rien ne marque un passage d'une éventuelle attaque à ce qui serait alors le corps de la lettre dans les écritures spontanées. Il ne semble donc pas qu'il y ait lieu de considérer qu'il existe une attaque du e dissociable d'un corps de  la lettre. Autrement dit, la lettre "e" calligraphique comporte un tracé unique dans lequel on ne distingue pas d'attaque susceptible d'être perçue comme un élément autonome.

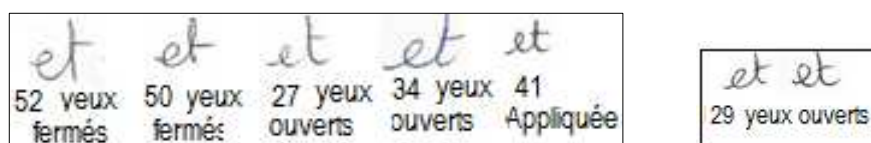
Cette observation recoupe la conclusion relative à la formation de la lettre "e" faite à l'issue de notre recherche sur l'inversion du degré d'arrondi comme facteur d'entrave à la lisibilité¹³⁷, à savoir, la lettre "e" est constituée d'une boucle, autrement dit : il n'existe pas d'attaque de la lettre "e" indépendante du corps de la lettre.

Afin de parachever notre recherche concernant l'impact de cette absence sur le fonctionnement du système d'écriture, il convient de nous interroger sur le point d'attaque en lui-même. Si le modèle pouvait se référer à un point d'attaque situé avec précision, ce point devrait pouvoir se localiser. En effet, par définition, un point d'attaque délimite de façon fixe le début de la lettre.

¹³⁷ Pages 173 et 174

Comparaison du point précis de l'attaque de la boucle sur plusieurs écritures:

Nous avons observé le point d'attaque du "e" des mots "et" des 20 écritures observées précédemment¹³⁸. Nous avons constaté des variations d'une écriture à l'autre, parfois d'un mot à l'autre dans une même écriture : le point d'attaque est plus ou moins haut par rapport à la ligne de base, l'attaque est plus ou moins oblique. Pour illustration, nous avons extrait un mot de cinq écritures différentes et deux mots d'une même écriture :



Le "point d'attaque" fluctue. Il est donc impossible de le matérialiser par un point fixe d'une écriture à l'autre, voire d'un mot à l'autre dans une même écriture. Il nous semble alors préférable de parler de "lieu d'attaque" plutôt que de "point d'attaque".

Notre objectif, in fine, étant l'évaluation de l'impact de la prise en compte du système d'écriture sur l'enseignement de l'écriture, le concept de lieu d'attaque nous semble offrir plus de souplesse dans l'appréhension du modèle.

En effet, fixer un point d'attaque reviendrait à imposer que la lettre commence toujours exactement au même endroit non seulement quel que soit le scripteur, mais aussi quel que soit le mot et quelle que soit la position de la lettre dans le mot. Cela limiterait les fluctuations nécessaires aux enchaînements de lettres et, par voie de conséquence, le chunking nécessaire à une perception globale des morphèmes et des mots.

Au contraire, la notion de lieu d'attaque autorise ces fluctuations. Elle est à voir sous l'angle cinétique : il ne s'agit pas d'un point fixé en bas à gauche du lignage mais d'une plage d'où part, d'où vient, le geste graphique, en l'occurrence pour la boucle entre 7 et 9 heures en ce qui concerne l'angle et

¹³⁸ Page 195

dans la hauteur de la zone médiane (autrement dit du premier interligne en cas de lignage).

- En conclusion,

L'absence d'attaque observée comme gênant la lisibilité (associée à d'autres caractéristiques) correspond donc plus précisément à une boucle fermée sur l'attaque de la lettre.


Par ailleurs, parler de *lieu d'attaque* plutôt que de *point d'attaque* nous semble plus propice à la conception d'un système d'écriture autorisant une souplesse dans l'appréhension du modèle, donc peut-être une meilleure fluidité du geste. Cette conception du début des lettres et des formes devrait favoriser le chunking.

5-1-1-1D3-b-2 La finale de la lettre "e"

- Le point sur la question

La définition de la forme de la lettre "e" comme étant une boucle exclut l'existence d'une finale indépendante du corps de la lettre. Par ailleurs, l'observation de l'enchaînement entre "e" et "t"¹³⁹, montre que la fin de la lettre dans le corps d'un mot n'est ni matérialisée ni fixée de façon immuable. De la même façon que l'initiale, la fluctuation de la finale nous semble nécessaire pour favoriser le chunking qui donne son unité au mot.



- En conclusion,

Il nous semble possible de comprendre éventuellement l'enroulement de la finale de la lettre "e" du mot "café"  comme une fluctuation liée à l'enroulement du geste du scripteur visible sur la lettre "f" qui précède. Il s'agit d'un cas spécifique dont nous ne pouvons que faire un constat et qui est sans incidence sur notre recherche.

¹³⁹ Cf. page précédente et page 195

5-1-1-1D-3-b-3 La finale de la lettre t

- Le point sur la question

Les "t" de mots "et" des écritures 14-28  et 34-66  ne se terminent pas sur la ligne. Le plein s'arrête à hauteur de la barre. Celle-ci est faite sans arrêt du tracé. Le "t" se termine par la barre. De la même façon que pour le début du "e", cette caractéristique ne se suffit pas à elle-même pour entraver la lisibilité. Elle pose néanmoins la question de la structure du "t". La question qui se pose est : "la partie manquante correspond-elle à un élément constitutif de la lettre dissociable d'un corps de la lettre ?".

L'étude de la forme des lettres "e", "i", "u" et "t" réalisée au sujet du degré d'arrondi¹⁴⁰ a montré que la lettre "t" est formée d'une grande étrécie barrée si on adopte les propositions de définition des formes que nous avons faites. Se trouve donc exclue toute notion de finale autonome par rapport au corps de la lettre.

- Examen d'autres lettres "t" du corpus

Confrontation avec la lettre "t" de "tilleul" dans les cinq premières écritures comportant les trois versions : écriture les yeux ouverts, écriture les yeux fermés, écriture valant modèle.



L'observation de l'enchaînement entre "t" et "i" montre que la fin de la lettre n'est pas matérialisée et pas définie de façon précise entre "t" et "i". Cela

¹⁴⁰ Pages 173 et suivantes



recoupe la définition de la forme de la lettre "t" comme étant (et étant uniquement) une grande étrécie barrée. On peut donc en induire que l'absence de finale repérée dans les écritures 14-28 et 34-66 correspond donc à un arrêt de l'étrécie avant la fin.

- En conclusion,

Ce qui peut être considéré comme une absence de finale de la lettre t ne correspond pas à l'absence d'un élément constitutif de la lettre mais d'une partie de l'élément constitutif unique de la lettre.

5-1-1-1D-3-b-3 La finale de la lettre d

- Le point sur la question

La lettre "d" de l'écriture 27-56 dont la finale a retenu l'attention des observateurs se termine vers le haut . L'examen des déstructurations susceptibles d'altérer la lisibilité nous a confrontée à la lettre "d" sans remontée du bâton, écriture 22-46 . La lettre "d" y est, à l'inverse, formée d'un rond suivi d'un bâton attaqué d'en haut.

La définition de la forme de la lettre "d" comme étant un rond fermé par une grande étrécie¹⁴¹ signale que le tracé qui se présente visuellement comme une double verticale en trait couvrant (le trait descendant couvrant le trait montant) peut être perçu comme une grande étrécie. L'absence de finale repérée dans l'écriture 27-56 correspond à un arrêt de l'étrécie avant la fin.

- En conclusion,

Il ne s'agit donc pas d'une absence de finale mais de l'altération du 2^{ème} élément du "d" : la grande étrécie.

¹⁴¹ Cf. page 187

- **Conclusion**

➤ **Notre recherche relative à l'altération de la structure des lettres par absence d'attaque ou de finale comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a conduite à :**

- **Confirmer le résultat de l'examen du degré d'étrécie concernant le corps des lettres "e" et "t" :** il peut être conçu comme constitué d'une seule et unique forme : une boucle pour "e", une grande étrécie pour "t" ; il n'existe pas d'attaque ni de finale indépendante du corps de la lettre.

- **Confirmer le résultat de l'examen de l'agencement des parties constitutives de la lettre "d" :** la lettre "d" peut être conçue comme constituée de deux formes en relation fonctionnelle l'une avec l'autre : un rond fermé par une grande étrécie. Il n'existe pas de finale indépendante du corps de la lettre.

- **Concevoir l'endroit où commence la boucle non en fonction du point d'attaque (ce qui apporterait une contrainte inutile) mais en fonction du lieu d'attaque.** Le concept de *lieu d'attaque* permettrait de satisfaire aux besoins de la définition des formes en disant dans quel champ géographique elle débute et d'où elle provient tout en satisfaisant aux fluctuations nécessaires à la fluidité du tracé.

5-1-1-2 Caractéristique 2 - Lettre ambiguë

Par définition une lettre ambiguë peut être prise pour une autre au point d'être susceptible de limiter la lisibilité.

5-1-1-2A Recensement des ambiguïtés

Tableau page suivante

Tableau 9 – Recensement des lettres ambiguës - Catégorie 2	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 a en forme de o	7-13 ;19-39 ; 23-47 ; 33-65 ; 48-86	48-86	48-86	33-65	33-65 ; 48-86
2 a en forme de e	19-39		19-39	14-28 ; 25-50	14-28 ;25-50 ;30-62
3 a en forme de d				1-1	
<i>Ambiguïté avec o : 10 commentaires portant sur 5 observations</i> <i>Ambiguïté avec e : 7 commentaires portant sur 4 observations</i> <i>Ambiguïté avec d : 1 commentaire portant sur 1 observation</i> Ambiguïté de la lettre a : en tout 18 commentaires portant sur 10 observations					
4 o en forme de a	16-33	16-33 ; 20-43	16-33 ; 20-43	24-49	20-43
Ambiguïté de la lettre o : 7 commentaires portant sur 3 observations					
5 e en forme de i				14-28	
Ambiguïté de la lettre e : 1 commentaire portant sur 1 observation					
6 i en forme de e et point trop loin				26-54	
Ambiguïté de la lettre i : 1 commentaire portant sur 1 observation					
7 d formés comme cl	32-64				
Ambiguïté de la lettre d : 1 commentaire portant sur 1 observation					
8 t en forme de l ou de grand e	46-80	46-80	46-80	46-80 ; 4-7	48-86 ; 46-80
9 t en forme de V				8-15	8-15
10 t en forme de b			4-7		4-7
<i>Ambiguïté avec l ou e : 6 commentaires portant sur 2 observations</i> <i>Ambiguïté avec v : 2 commentaires portant sur 1 observation</i> <i>Ambiguïté avec b : 3 commentaires portants sur 1 observation</i> Ambiguïté de la lettre t : en tout 11 commentaires portant sur 4 observations					
11 l en forme de t sans barre		43-76		14-28	
12 1 ^{er} des doubles l en forme de b			4-7	4-7	
<i>Ambiguïté avec un t sans barre : 2 commentaires portant sur 2 observations</i> <i>Ambiguïté avec b : 2 commentaires portant sur 1 observation</i> Ambiguïté de la lettre l : en tout 4 commentaires portant sur 3 observations					

Tableau 9 – Recensement des lettres ambiguës Catégorie 2 (suite)	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
13 f en forme de j		39-71		10-17	16-33 ; 33-65 ; 10-17
14 f en forme de p		27-56	27-56	27-56	27-56
15 f en forme de S barré				38-70	
16 f en forme de b				36-68	
17 f en forme de h					36-68
<i>Ambiguïté avec j : 5 commentaires portant sur 4 observations</i> <i>Ambiguïté avec p : 4 commentaires portant sur 1 observation</i> <i>Ambiguïté avec S barré : 1 commentaire portant sur 1 observation</i> <i>Ambiguïté avec b : 1 commentaire portant sur 1 observation</i> <i>Ambiguïté avec h : 1 commentaire portant sur 1 observation</i> Ambiguïté de la lettre f : en tout 12 commentaires portant sur 7 observations					
18 p en forme de t	49-87			49-87	49-87
19 p en forme de f	35-67				
<i>Ambiguïté avec t : 3 commentaires portant sur 1 observation</i> <i>Ambiguïté avec la lettre f : 1 commentaire portant sur 1 observation</i> Ambiguïté de la lettre p en tout : 4 commentaires portant sur 2 observations					
20 q en forme de p					28-59
Ambiguïté de la lettre q : 1 commentaire portant sur 1 observation					
21 b en forme de l	23-47				
Ambiguïté de la lettre b : 1 commentaire portant sur 1 observation					

5-1-1-2B Analyse

Item 1 à 3 - La lettre a

18 commentaires portant sur 10 observations - Les 5 observateurs l'ont mentionnée.

C'est la lettre la plus souvent remarquée comme ambiguë par les observateurs.

Elle a été prise pour o (10 fois), e (7 fois), et d (1 fois).

Ambiguïté avec o. (Item 1)

Cette ambiguïté a été relevée par tous les observateurs.



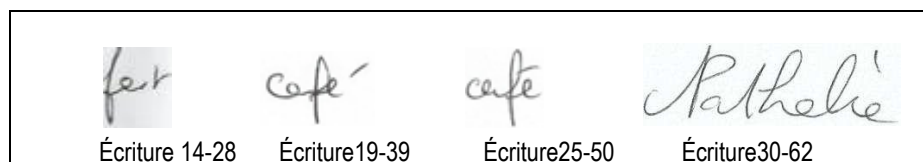
Elle a été relevée par quatre des observateurs dans l'écriture 48-86 et par trois des observateurs dans l'écriture 33-65.

Le rond est attaqué en haut à gauche. Il est fermé sur lui-même. L'étrécie censée le fermer est absente.

Dans l'écriture 7-13, l'étrécie est remplacée par un gros œillemont à la fermeture du rond. Cet œillemont renvoie le tracé directement à l'attaque du l sans passer sur la ligne de base, ce qui aurait eu pour effet de rapprocher globalement la lettre de l'image d'un "a" sans pour autant lui en donner la structure.

Ambiguïté avec e. (Item 2)

Cette ambiguïté a été relevée par quatre observateurs.



Le "rond" est attaqué en bas à gauche dans le prolongement de la lettre précédente, c'est-à-dire sans lever de stylo à la fin de cette lettre.

Sa définition théorique :

Mode de progression vers la droite	Degré d'arrondi	Point d'attaque - Lieu d'attaque
concave	arrondi	en haut à droite - à droite

est devenue ici :

Mode de progression vers la droite	Degré d'arrondi	Lieu d'attaque
concave	arrondi	en bas à gauche

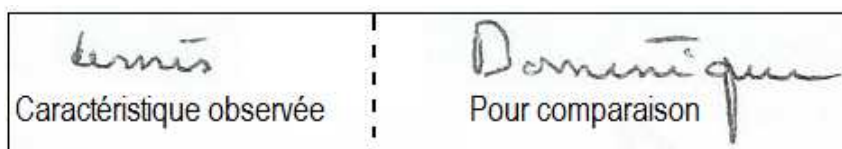
Ce qui correspond à la définition de la boucle.

Dans les écritures 14-28 ; 19-39, 30-62 le tracé se poursuit après la boucle en s'enchaînant directement sur la lettre qui suit. L'étrécie censée fermer le rond est absente. La forme du "a" se trouve donc réduite à une boucle, d'où l'ambiguïté avec "e".

Dans l'écriture 25-50, après la boucle le tracé peut être assimilé à un "i" sans point. L'étrécie censée fermer le rond est éloignée. La forme du "a" se trouve donc réduite à une boucle, d'où l'ambiguïté avec "e", l'étrécie étant trop éloignée pour être perçue comme faisant partie de la lettre.

Ambiguïté avec d (Item 3) Écriture 1-1

Cette ambiguïté a été relevée par un observateur.



Le tracé vertical qui provoque la possibilité d'ambiguïté avec la lettre "d" se situe sur la partie gauche du rond. Il s'agit visiblement d'un tracé sans relation avec la lettre. La comparaison à l'attaque du "D" majuscule du mot suivant laisse supposer qu'il s'agirait d'un lapsus, le scripteur s'apprêtant peut-être à écrire le mot « Dominique » à la place de « amies ». Cette observation, répertoriée comme une ambiguïté en raison de ce qu'en a dit l'observateur, a sa place parmi les surcharges (caractéristique 14). Or nous avons dit que les surcharges sortent de notre champ d'investigation¹⁴².

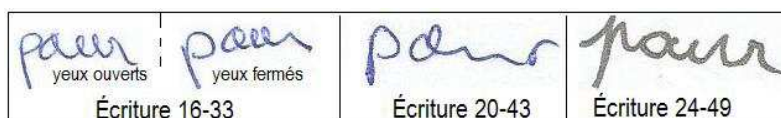
¹⁴² Page 138

➤ En conclusion, l'ambiguïté de la lettre "a" relevée par les observateurs souligne que la présence de l'étrécie est déterminante dans la reconnaissance de la lettre "a". Sa composition a été discutée pages 185 et suivantes. En revanche l'ambiguïté pose la question du statut de l'œilleton.

Item 4 - La lettre o

7 commentaires portant sur 3 observations - Les 5 observateurs l'ont mentionnée.

Ambiguïté avec "a". (Item 4)



C'est la seule ambiguïté relevée pour la lettre "o". Elle a été relevée 7 fois. Sauf pour l'écriture 24-49, la configuration du "o" confondu avec "a" est la même que celle du "a" confondu avec "o" sur l'écriture 7-13¹⁴³ : à la fermeture du rond un gros œilleton renvoie le tracé vers le bas où il rejoint l'attaque de la lettre qui suit.

On peut penser que, dans le cas du "a" suivi d'un "l" (écriture 7-13), le scripteur a privilégié la perception de la boucle du "l" ce qui lui aurait fait remonter le dernier tracé du "a". De même on peut penser que, dans le cas de "o" suivi de "u", il a privilégié la perception d'une attaque du "u" sur la ligne, ce qui lui aurait fait descendre le tracé final du "o". Or, les "o" de l'écriture 16-33 présentent la même anomalie lorsqu'ils sont suivis de la lettre "m" qui appellerait une liaison en haut de la zone médiane, ou, en *Dominique* tout cas, vers le haut, et non sur la ligne.

Dans l'écriture 24-49, le "o" de "pour" peut faire confusion avec un "a" pour l'observateur 4. En revanche, l'observateur 5 dit à son sujet « *je pense que le u est contre le o et que le r est fait deux fois* ». Nous avons donc relevé le

¹⁴³ Cf. Illustration page 206

commentaire de l'observateur 5 dans les caractéristiques 10 (lettres télescopées) et 5 (tracé excédentaire) et non parmi les lettres ambiguës.

S'agissant de la phrase écrite les yeux fermés, l'analyse des "o" qui peuvent se confondre avec des "a" semble indiquer que ce qui est perçu comme le début du "u" pour l'observateur 5 serait le tracé courbe qui forme l'éventuel œillemont des "o", tracé mal ajusté faute de contrôle visuel, ce qui indiquerait que ce tracé n'est pas parfaitement automatisé. Le tracé qui est perçu comme « en trop » (*r fait deux fois*) serait la fin du "u". Autrement dit, par manque de contrôle visuel le "o" aurait été dissocié (rond + crochet pour former l'œillemont avec retour de la finale du "o" vers le bas, puis "u" mal fait).

➤ En conclusion, l'ambiguïté de la lettre "o" relevée par les observateurs nous semble appeler une discussion sur le statut de l'œillemont et sur la composition de la lettre "o", notamment la définition de sa finale dans le cadre de l'examen de la structure des lettres pour en comprendre le système.

Item 5 - La lettre e

1 commentaire portant sur 1 observation

Ambiguïté avec "i" (Item 5)



Cette ambiguïté est rendue possible par le remplacement de l'accent aigu par un tiret et l'identification du "a" à un "e" qui altère la reconnaissance du mot. Elle rejoint l'inversion du degré d'arrondi observée dans les imprécisions¹⁴⁴.

➤ En conclusion, l'ambiguïté de la lettre "e" relevée par l'observateur ne nous semble pas appeler de discussion complémentaire.

¹⁴⁴ Cf. pages 165 et suivantes

Item 6 - La lettre i

1 commentaire portant sur 1 observation.

Ambiguïté avec "e" (Item 6)



Le "i" est bouclé et son point est déporté sur le e qui suit. Cette ambiguïté rejoint l'inversion du degré d'arrondi observée dans les imprécisions et ci-dessus.

➤ En conclusion, l'ambiguïté de la lettre "i" relevée par l'observateur ne nous semble pas appeler de discussion complémentaire.

Item 7 - La lettre d

1 commentaire portant sur 1 observation.

Ambiguïté avec "cl" (Item 7)



Le "bâton" de la lettre "d" de "du" est bouclé et gonflé ; l'attaque du rond se situe à droite de la boucle. L'observateur 1 a assimilé le rond à la lettre "c" et le "bâton" à la lettre "l". L'ambiguïté a une double origine : 1) une largeur prévisionnelle excessive du rond qui oblige à remonter l'étrécie avant d'avoir rejoint l'attaque du rond sous peine de tracer une lettre exagérément large, 2) une forte inversion du degré d'arrondi. Elle soulève la question de la relation entre la forme de la lettre "c" et celle de la lettre "d".

➤ En conclusion, outre l'inversion du degré d'arrondi et la formation de la lettre "d", l'ambiguïté de la lettre "d" relevée par l'observateur impose de définir la forme de la lettre "c" et sa relation avec celle de la lettre "d".

- Item 8 à 10 - La lettre t

11 commentaires portant sur 4 observations - Les 5 observateurs l'ont mentionnée.

Ambiguïté avec "l" ou "e" (Item 8)



Commentaires au sujet de l'écriture 4-7 :

- Observateur 3 : « Le "t" on n'arrive pas à le lire. Le 1er l non plus "libleul" ? »

Commentaires au sujet de l'écriture 46-80 :

- Observateur 1 : « Impossible de lire "tilleul" (...) le t on dirait un l ».
- Observateur 2 : « Le mot "tilleul" ne se lit pas (...) le t fait une boucle comme un l »
- Observateur 3 : « Là on lit pas "tilleul" on devine à peine (...) le t ressemble à un l »
- Observateur 4 : « "tilleul" ça se lit pas : le t fait une boucle comme un l »,
- Observateur 5 : « Là "tilleul" on le voit pas (...) on pourrait imaginer "erlleul". »

Commentaires au sujet de l'écriture 48-86 :

- Observateur 5 : « Là c'est plus "lilleul" que "tilleul" »

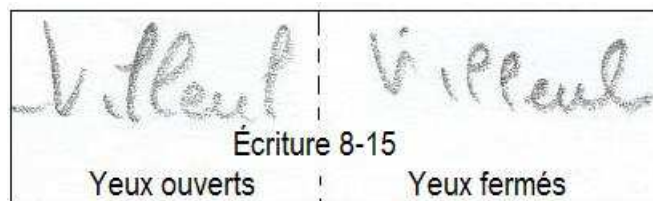
La lettre "t" a donc été considérée comme assimilable soit à un "l" (1 fois pour l'écriture 4-7, 4 fois sur 5 pour l'écriture 46-80, 1 fois pour l'écriture 48-86), soit à un "e" (1 fois pour l'écriture 46-80).

L'ambiguïté entre "t" ou "e" relève de l'inversion du degré d'arrondi et d'une perception ambiguë de la dimension des lettres. Par ailleurs, l'alternative entre lire "e" ou "l" pose la question de la proximité des deux lettres.

➤ En conclusion, nous discuterons la dimension des lettres, l'existence éventuelle d'une relation entre "e" et "l" et la définition de la formation de la lettre "l" dans le cadre du système d'écriture déjà ébauché.

Ambiguïté avec "V" (Item 9)

Deux observateurs l'ont relevée sur la même écriture.



En sa qualité de capitale, la lettre "V" sort du champ de notre recherche. La barre de t est liée au corps de la lettre au niveau de la ligne de base. La barre de t liée a déjà fait l'objet d'une discussion¹⁴⁵. Ce qui nous intéressera ici c'est la raison d'être de l'assimilation possible de ce "t" là à la lettre V. Nous constatons que, outre la liaison de la barre de t, c'est le renversement du corps du "t" qui provoque l'ambiguïté avec la lettre V.

➤ Cette ambiguïté soulève la question de l'inclinaison de l'axe des lettres et de son intervention éventuelle dans le système d'écriture.

Ambiguïté avec "b" (Item 10)

Deux observateurs l'ont relevée sur la même écriture.



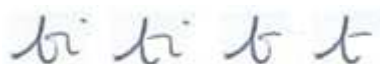
Cette ambiguïté est introduite dans l'écriture 4-7 réalisée les yeux fermés par le renforcement de l'appui de la liaison entre la finale du "t" et la barre.

¹⁴⁵ Pages 189 et suivantes

Commentaires

- Observateur 3 : « *"Tilleul" on peut pas lire. On pourrait dire "bibleul" ?, « bibleue ?»*
- Observateur 5 : « *Là le t il est bizarre et le l aussi, on est pas sûr de lire "tilleul" on peut lire "bibleul". »*

Le corps de la lettre "t" concernée est conforme au modèle calligraphique. Pour tenter de comprendre cette possibilité d'ambiguïté et son impact possible sur la compréhension du système d'écriture, nous avons examiné la syllabe puis la lettre seule sans le trait qui relie la fin du corps de "t" au début de la barre. Pour cela nous avons scanné la lettre puis supprimé le trait de liaison une fois sur la syllabe complète, une fois sur la lettre seule :



La suppression de ce tracé supprime toute ambiguïté dans la reconnaissance de la lettre "t". C'est donc la trace visible du geste de liaison de la finale à la barre qui provoque l'ambiguïté.

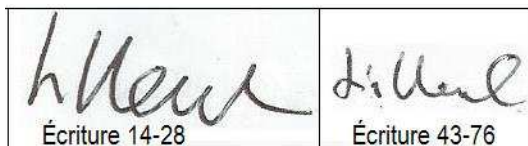
➤ La question de la structure de la lettre "b", avec laquelle il y a confusion, est donc soulevée et, tout particulièrement, la définition de cette partie-là.

Items 11 et 12 - La lettre l

4 commentaires portant sur 3 observations - 3 observateurs l'ont mentionnée.

Ambiguïté avec "t" non barré (Item 11).

Deux observateurs l'ont relevée sur deux écritures différentes.



Dans chacun des deux cas relevés il s'agit d'un double "l" : dans les deux cas, le premier "l" est attaqué d'en haut, le second monte à la verticale et

redescend en trait couvrant partiel comme le ferait l'étrécie du "t". Le tracé de la lettre "l" prévu pour former une boucle se transforme donc en bâton. Nous pouvons avancer qu'il s'agirait là d'une inversion de degré d'arrondi.

➤ Nous regrouperons notre discussion avec celle prévue lors de l'analyse de l'item 8 concernant, à l'inverse, le "t" en forme de "l". Nous tenterons de définir la forme de la lettre "l" par rapport à la lettre "t" dans le cadre de la constitution du système d'écriture.

Ambiguïté avec b (Item 12)

Deux observateurs l'ont relevée sur la même écriture. Ce sont les deux mêmes observateurs qui avaient relevé l'ambiguïté avec "b" de la lettre "t" du même mot.



La lettre "l" de l'écriture 4-7 est attaquée du haut de la zone médiane. Le défaut d'ajustement du plein du 2^{ème} "l" de tilleul avec son point d'attaque transforme plus ou moins le premier en "b".

➤ La possibilité de confondre "t" avec "b" a posé la question de la formation de cette dernière¹⁴⁶. Nous regrouperons donc ces deux observations pour examiner la formation de la lettre "b" et comprendre sa relation avec la lettre "l".

Items 13 à 17 - La lettre f

12 commentaires portant sur 7 observations - 4 observateurs l'ont mentionnée.

¹⁴⁶ Page 212, item 10

Ambiguïté avec "j" (Item 13)

3 observateurs l'ont mentionnée dont un sur 3 écritures.

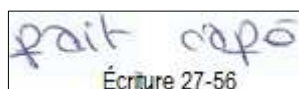


L'ambiguïté est rendue possible par la réalisation à rebours de la boucle inférieure du "f". Elle lui donne la forme d'un J majuscule (écritures 16-33 et 39-71) ou minuscule surélevé et sans attaque lorsqu'il s'y ajoute le bâtonnement ou l'étrécissement de la hampe (écritures 10-17 et 33-65).

➤ Ces observations posent la question de la hauteur et du statut de l'attaque du "j". Elles posent aussi la question de la différence entre la boucle inférieure du f et la boucle inférieure du j. Si l'écriture fait système, le même terme ne peut pas s'appliquer à deux configurations différentes. Deux questions devront donc être discutées : Comment définir l'une et l'autre ? Comment nommer l'une et l'autre ?

Ambiguïté avec "p" (Item 14)

4 observateurs l'ont relevée sur la même écriture.

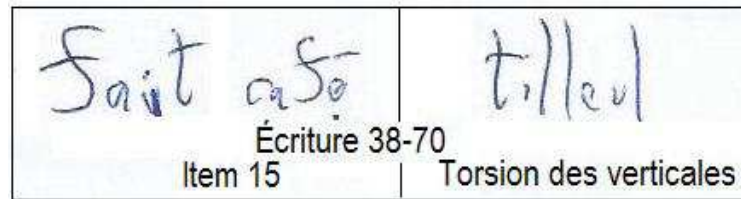


Ce "f" présente une boucle supérieure gonflée et une boucle inférieure étrécie. S'y ajoute une barre horizontale. Le mode de progression vers la droite est préservé. Le schéma globalement admis de la lettre "f" est donc respecté. Néanmoins la possibilité d'ambiguïté a été soulevée par quatre observateurs.

➤ Cette observation montre la nécessité d'une définition plus performante de la lettre "f".

Ambiguïté avec "S" barré (Item 15)

Un observateur l'a relevée sur une écriture.

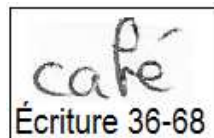


L'écriture est tordue (cf. les torsions sur l'ensemble des verticales). Elle est également script : le "f" se trouve donc réduit à un simple bâton, comme le "l". Le "f" est entièrement sur la ligne. Cela relève de ce qu'Ajuriaguerra appelle *une confusion de zone*. Bâtonnement, torsion et confusion de zone transforment le "f" en une sorte de "S" barré.

➤ L'altération de la lisibilité de cette lettre "f" sort donc en partie du cadre de notre recherche (écriture script). En revanche les erreurs de proportion ou de zone ont été recensées parmi les facteurs de gêne de la lisibilité (caractéristique 8). Nous discuterons donc cette altération possible de la lisibilité dans ce cadre.

Ambiguïté avec "b" (Item 16)

1 observateur l'a relevée dans une écriture.

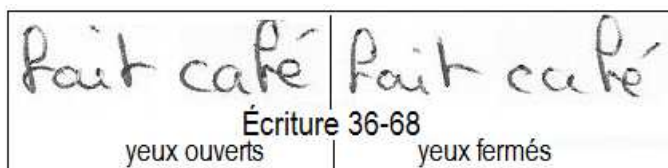


La boucle supérieure est placée très haut. Elle est petite mais gonflée. La boucle inférieure est très petite et étreécie. La lettre est entièrement sur la ligne. Cette dernière caractéristique relève également de la caractéristique 8 qui concerne les problèmes de zone.

➤ S'il semble que l'ambiguïté n'aurait pas été possible avec un bon positionnement de la lettre, la forme de la lettre est néanmoins en cause. Nous en tiendrons donc compte lorsque nous en examinerons la structure et nous tenterons de définir ce qui distingue les lettres "f" et "b" l'une de l'autre dans le cadre d'un système structuré.

Ambiguïté avec "h" (Item 17)

1 observateur l'a relevée dans une écriture.



L'observateur 4 dit de cette écriture : « *Le f, la boucle du bas est beaucoup trop montée ce qui donne l'impression d'un b, surtout dans "café"».*

L'observateur 5 en dit : « *Ses f on dirait des h.* »

➤ Nous retrouvons ici l'ambiguïté entre "f" et "b". La conjonction de ces deux observations y ajoute éventuellement la question de la différence de forme entre les lettres "b" et "h".

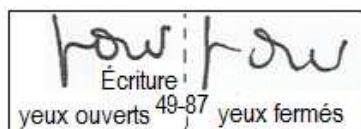
➤ En conclusion l'ambiguïté de la lettre "f" de certaines écritures montre la nécessité d'une définition performante de la lettre mais aussi de ses éléments constitutifs notamment de sa boucle inférieure. Il s'agira d'examiner la différence entre les boucles inférieures qui existent dans l'écriture afin de les définir et les nommer de façon pertinente dans le cadre d'un système structuré. Il s'agira également dans le cadre de ce système d'examiner ce qui distingue la forme des lettres "f" et "h" d'une part et d'autre part "h" et "b".

Items 18 et 19 - La lettre p

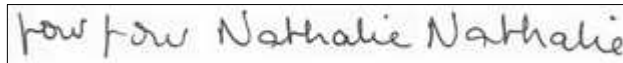
4 commentaires portant sur 2 observations.

Ambiguïté avec "t" (Item 18)

Trois observateurs l'ont relevée sur la même écriture.



La lettre commence en haut de la verticale. Le pont est filiforme et la verticale est surélevée par rapport à lui. Cela l'apparente à un tracé horizontal analogue à une barre de t. La lettre est décalée vers le haut par rapport à l'axe horizontal de l'écriture. Cela ne permet pas de savoir s'il s'agit d'un "p" placé trop haut ou d'un "t" placé trop bas. Nous avons comparé les deux lettres.

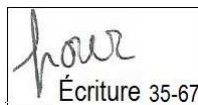


La proximité de la forme des deux lettres pourrait laisser croire que leurs éléments constitutifs sont analogues, voire identiques. Au contraire, si l'écriture fait système, la définition de la forme des lettres doit être clairement distincte.

➤ Diverses questions se posent donc : Quel est le statut de la verticale du "p" par rapport à celle du "t" ? Nous avons constaté que la lettre "t" est constituée d'une seule forme à laquelle s'adjoint une barre. L'absence de tracé à gauche de la verticale du "p" correspond-elle à l'absence d'un élément constitutif de la lettre "p" ou à la suppression du début du premier élément ? Quel est le statut du pont du "p" par rapport à la barre de t ? Quelle est la différence entre les relations qu'ils entretiennent avec "le bâton" ?

Ambiguïté avec "f" (Item 19)

Un observateur l'a relevée.



Une grande surélévation plus ou moins bouclée transforme l'attaque du p en grande boucle étrécie. Cela qui l'apparente à un "f" à la boucle inférieure en pince. Cette ambiguïté est donc essentiellement liée à une question d'occupation de zone. Elle est donc également répertoriée dans la caractéristique 8, erreur de proportion ou de zone.

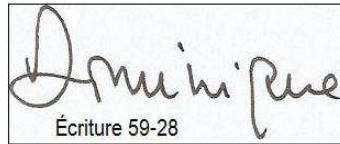
➤ La question qui se pose ici est pourquoi l'attaque du "p" s'est transformée en boucle identique à celle d'un "f" ? C'est donc la question du statut de l'attaque de la lettre "p" qui est soulevée par cette ambiguïté.

Item 20 - La lettre q

1 commentaire portant sur une observation

Ambiguïté avec p (Item 20)

Un observateur l'a relevée.



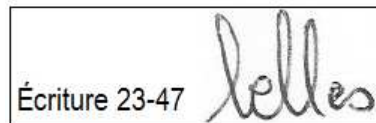
L'emplacement du jambage à gauche du rond apparente visuellement la lettre "q" à un "p" script. Le jambage du "q" étant maladroitement tordu dans une écriture par ailleurs ferme, il pourrait s'agir d'un accident de plume.

➤ La question se pose de savoir ce qui rend éventuellement possible l'ambiguïté entre ce "q" et la lettre "p". Quels sont leurs points de convergence ? Quelles sont leurs dissemblances ? Que faudrait-il pour que ce "q" soit immédiatement identifiable par sa forme ?

Item 21 - La lettre b

1 commentaire portant sur 1 observation

Ambiguïté avec l (Item 21)



L'observateur 1 dit « *Le plus gênant c'est le mot "belles" qu'on pourrait lire "elle"* ». Cette interprétation n'est possible que si l'on considère que la boucle du "e" se ferme au niveau de son point d'attaque et que l'attaque est haute. L'ambiguïté est alors rendue possible par le télescopage qui fait passer la partie gauche du "e" en trait couvrant sur la fin du b. Cette ambiguïté rejoint la caractéristique 10, lettres télescopées.

➤ Cette observation n'appelle pas de commentaire particulier en dehors de ceux déjà faits sur l'attaque de la lettre "e" et à venir sur la lettre "b".

5-1-1-2C Synthèse

Les résultats de l'analyse des ambiguïtés susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité peuvent se synthétiser comme suit (*nous ne numérotions pas les questions qui ne seront pas discutées*) :

TABLEAU 10 – CLASSIFICATION DES AMBIGUÏTÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées avec les imprécisions	Synthèse et question soulevée
<p>1. Différenciation entre les lettres "a" et "o" et statut de l'œilleton :</p> <p>Items 1 et 2 - Ambiguïtés relatives à la lettre "a" : ambiguïté avec "o" et avec "e".</p> <p>Item 3 - Sans objet ici cf. p.211.</p> <p>Item 4 – Ambiguïté relative à la lettre "o" : ambiguïté avec "a".</p>	<p>La formation des lettres "e" et "a" a été discutée dans le cadre de l'altération de la lisibilité par l'imprécision.</p>	<p>Le "a " sans étrécie a été assimilé soit à un "e", soit à un "o". L'un des "a" assimilé à un "o" a un gros œilleton. Le "o" qui a un gros œilleton a été assimilé à un "a".</p> <p>Il s'agira donc d'examiner la raison d'être de ces ambiguïtés qui peuvent, a priori, sembler contradictoires, notamment d'examiner le statut de l'œilleton et la formation de la lettre "o".</p>
<p>Items 5, 6 et 7 Ambiguïtés relatives aux lettres "e" et "i" entre elles.</p>	<p>Ces ambiguïtés recoupent la question de l'inversion du degré d'arrondi rencontrée à l'occasion de la discussion relative aux imprécisions.</p>	
<p>2. Relation entre la forme des lettres "d" et "c" – Définition de la lettre "c".</p> <p>Item 7 Ambiguïté de "d" avec "cl".</p>	<p>L'ambiguïté de la lettre "d" recoupe la question de l'inversion du degré d'arrondi et de sa formation déjà discutées.</p>	<p>La lettre "d" a été assimilée aux lettres "c" et "l".</p> <p>Il s'agira donc de définir la forme de la lettre "c" et sa relation avec la forme de la lettre "d".</p>
<p>3. Similitudes et différences entre "e" et "l", entre "t" et "b" et entre "l" et "b"</p> <p>Items 8, 10, 11,12 - Ambiguïtés relative aux lettres "t" et "l" : ambiguïté de "t" avec "e" ou "l", de "t" avec "b", de "l" avec "t" et de "l" avec "b".</p> <p>Item 21 – Ambiguïté relative à la lettre "b" : ambiguïté avec "l"</p>	<p>L'ambiguïté réciproque entre "t" et "l" (items 8 et 11) puis de "t" et de "l" recoupe la question du degré d'arrondi.</p> <p>L'ambiguïté qui porte à assimiler la lettre "b" à la lettre "l" est provoquée par une vision particulière de l'attaque du "e" qui a fait l'objet d'une discussion pages 198 et suivantes.</p>	<p>L'ambiguïté d'un même "t" avec "e" ou avec "l" (item 8) soulève la question de la relation entre "e" et "l".</p> <p>Les ambiguïtés de "t" et de "l" avec "b" (items 10 et 12) et de "b" avec "l" (item 21) soulèvent la question de la définition de la lettre "b", notamment de la définition de sa finale.</p> <p>Il s'agira donc d'examiner ce qui permet une ambiguïté ou impose une différenciation entre "e" et "l", et entre "t" et "b" et entre "l" et "b".</p>

TABLEAU 10 – CLASSIFICATION DES AMBIGUÏTÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE (suite)		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées avec les imprécisions	Synthèse et question soulevée
4. Inclinaison de l'axe des lettres et système d'écriture Item 9 - Ambiguïté relative à la lettre "t" : ambiguïté avec "v"	L'ambiguïté n'a été possible que parce que la barre de t est liée.	Le renversement du corps du "t" et la projection, en haut à droite, de la barre le fait ressembler à la lettre capitale "V". La question se pose alors de la place de l'axe des lettres dans le système d'écriture.
5. Les prolongements hauts des lettres à jambages, les boucles inférieures et la lettre f. Items 13 et 14 - Ambiguïtés relative à la lettre "f" : ambiguïté avec les lettres "j" et "p" Item 19 - Ambiguïté relative à la lettre "p" avec la lettre "f"		L'ambiguïté de la lettre "f" avec la lettre "j" et de la lettre "p" avec la lettre "f" repose sur une question de proportion. Elle pose donc la question de la hauteur de l'attaque des lettres "j" et "p" et, par voie de conséquence, de son statut. L'ambiguïté de la lettre "f" avec la lettre "j" pose aussi la question de la différence entre la boucle inférieure du f et la boucle inférieure du j. (configuration, définition, dénomination) Plus généralement, l'ambiguïté avec la lettre "p" pose la question d'une définition pertinente de la lettre "f".
Item 15 - Ambiguïté relative à la lettre "f" : ambiguïté avec la lettre "S" Sans objet ici compte tenu du contexte (caractéristique 8)		
6. Les lettres à boucles supérieures et la lettre "f" Items 16 et 17 - Ambiguïté relative à la lettre "f" L'ambiguïté avec les lettres "b" et "h"		Ces ambiguïtés prolongent la question de la formation du "f" soulevée par les items 13 et 14 avec les relations éventuelles entre "f", "b" et "h".

TABLEAU 10 – CLASSIFICATION DES AMBIGUÏTÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE (suite)		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées avec les imprécisions	Synthèse et question soulevée
7. Les lettres à "bâtons descendants " Item 18 - Ambiguïté relative à la lettre "p" : ambiguïté avec la lettre "t" Item 20 - Ambiguïté relative à la lettre "q" : ambiguïté avec la lettre "p"	Une définition de la forme du "t" a déjà été proposée : grande étrécie barrée	L'ambiguïté entre "p" et "t" pose les questions du statut de la verticale du "p" par rapport à celle du "t", du statut du pont du "p" par rapport à la barre du t et des relations que ces derniers entretiennent avec "le bâton". L'ambiguïté entre "p" et "q" pose la question de la définition de chaque élément consécutif de deux lettres.

L'analyse des ambiguïtés signalées par les observateurs comme facteur de gêne dans la lisibilité soulève sept séries de questions. Afin de faciliter le lien entre la discussion et le tableau 10, nous n'avons pas numéroté les rubriques qui ne donnent pas lieu à discussion. Ce sont :

- les items 5, 6 et 7. Ils concernent le degré d'arrondi qui a fait l'objet de discussions et conclusions au sujet des imprécisions,
- l'item 15, qui concerne l'écriture script (laquelle n'entre pas dans notre recherche) et le positionnement sur la ligne répertorié en caractéristique 8.

5-1-1-2-D Discussion et conclusion à l'analyse de la caractéristique 2 Lettre ambiguë

5-1-1-2-D1 - Différenciation entre les lettres "a" et "o" et statut de l'œilleton.

Items 1 et 2 - Ambiguïtés relatives à la lettre "a" : ambiguïté avec "o" et avec "e". Item 4 – Ambiguïté relative à la lettre "o" : ambiguïté avec "a".

- Le point sur la question

Le rapprochement de l'analyse de l'ambiguïté de la lettre "a" avec la lettre "e" et avec la lettre "o" conduit à constater que :

- Lorsque l'étrécie du "a" est absente et que le rond est lié à la lettre précédente par un enroulement, donc attaqué en bas à gauche, le "a" peut être assimilé à un "e" : l'examen de l'ambiguïté entre "a" et "e" a confirmé la définition que nous avons donnée de la boucle et du rond. Nous ne reviendrons donc pas sur cette ambiguïté.

- Le "a" peut être assimilé à un "o" lorsque l'étrécie est absente et le rond attaqué en haut à gauche.

Dans le cas de l'ambiguïté avec la lettre "o" Nous observons que :

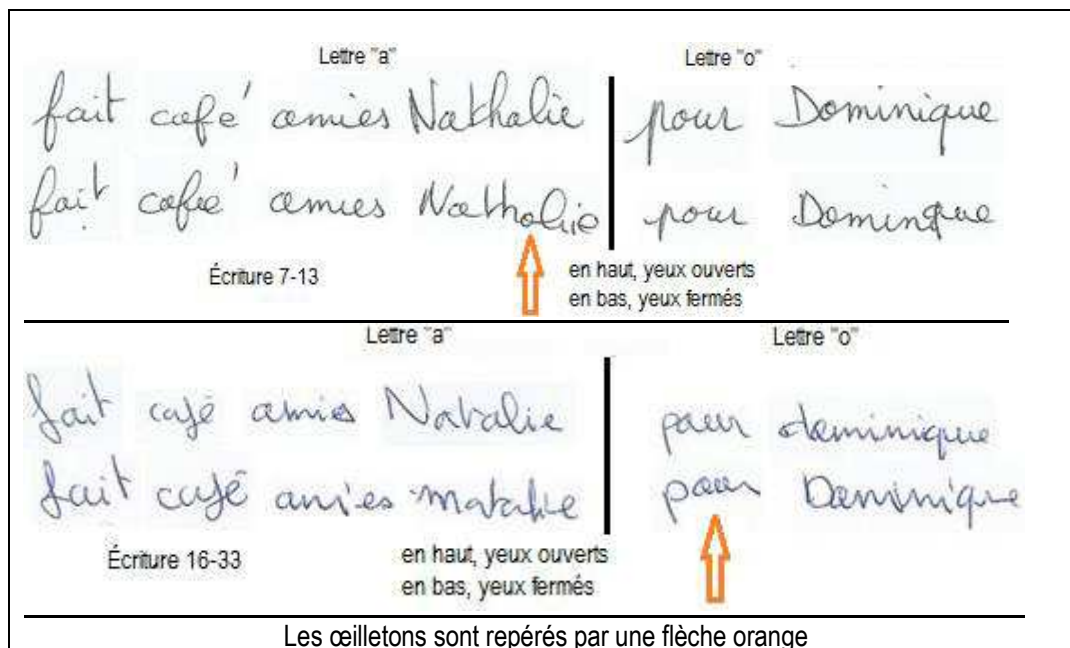
- Le rond qui a suscité ces commentaires ne correspond pas à la définition que nous en avons donnée avant l'examen de cette ambiguïté (attaque à droite versus attaque à gauche).

- Les lettres commentées présentent deux types de profil : 1) un rond simple sans étrécie, 2) un rond complété d'un gros œilleton.

- Parallèlement un "o" comportant un gros œilleton a été assimilé à un "a".

Une double question se pose : celle de l'attaque en haut à gauche dans la définition du rond et celle de l'œilleton dans le système d'écriture. Nous commencerons notre discussion par la comparaison de ces deux dernières lettres relevées comme ambiguës

- Le statut de l'œilleton.



Dans l'écriture 7-13

Traitement des "a"

L'étrécie de plusieurs "a" est bouclée. Il s'agit donc d'une inversion de degré d'arrondi. Visuellement, la différence qui a autorisé l'ambiguïté du "a" avec un "o" réside dans la direction que prend la finale. Au lieu de redescendre sur la ligne comme pour l'étrécie des autres "a" (bouclée ou non), la finale de ce "a" prend directement la direction du "l" qui suit. La comparaison des "a" de l'écriture 7-13 montre que ce "a" est fermé par un œilleton et non par une étrécie arrondie. L'alternative entre œilleton et étrécie serait donc imposée par le lieu d'attaque du rond : à droite il autorise une fermeture par l'étrécie, à gauche la fermeture par l'étrécie est impossible.

Traitement des "o"

Les "o" de cette même écriture ont un œilleton plus ou moins prononcé. Leur finale est fondue dans le début de la lettre qui suit. En comparant les groupes o/u et q/u puis les groupes o/m et i/n on constate que le "u" de o/u est commencé plus haut que celui de q/u de même que le début du "m" de o/m est

commencé plus haut que celui du “n” de i/n. Le début de la lettre qui suit s’adapte donc à la hauteur de la fin de la lettre précédente.

Dans l’écriture 16-33

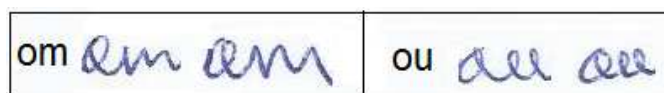
Traitement des “a”

A l’exception d’un très petit œilleton sur “amies” écrit les yeux ouverts, les “a” n’ont pas d’œilleton. Ils sont formés d’un rond fermé par une petite étrécie (ou seulement terminé par... pour le mot “café”).

Traitement des “o”

Les “o” y ont tous un œilleton. Trois sont attaqués en haut à droite, un en haut à gauche (“dominique”). La présence de l’œilleton n’y est donc pas conditionnée à l’attaque du rond à gauche ou à droite.

Au lieu de se diriger vers la lettre qui suit en restant en haut de la zone médiane, zone d’écriture des petites lettres, leur finale rejoint le début de la lettre qui suit au niveau de la ligne de base.



Autrement dit, le début des lettres “u” et “m” n’est pas modulé pour s’adapter à la finale du “o” calligraphique, il est fixé en bas à gauche comme pour une lettre en début de mot. La liaison entre les deux lettres souffre donc d’un défaut de chunking.

Cette observation confirme notre proposition de considérer l’endroit où sont attaquées les lettres non comme un point d’attaque mais comme un lieu d’attaque¹⁴⁷ (ce qui laisse la liberté d’adapter le départ de la lettre au besoin de son environnement au lieu de forcer à revenir sur la ligne pour respecter le modèle).

¹⁴⁷ Cf. page 203

Dans les autres écritures repérées comme ayant des "a" assimilables à des "o"

Ces "a" sont formés d'un rond simple attaqué à gauche sans étrécie.

En conclusion.

La question du statut de l'œilleton du "a" reste entière. En revanche est soulevée celle de son caractère facultatif dans l'écriture des "o".

- Examen du caractère facultatif ou non de l'œilleton

Nous avons procédé à l'examen de toutes les lettres "a" et "o" des écritures appliquées et des écritures spontanées des mêmes scripteurs écrites les yeux ouverts. Nous avons pour cela utilisé l'ensemble du corpus, écritures commentées et non commentées confondues et nous n'avons donc retenu parmi elles que les écritures qui comportent une version *écriture appliquée valant modèle*.

Cela représente en tout 46 écritures comportant chacune 5 "a" et 2 "o" dans la version spontanée et également 5 "a" et 2 "o" dans la version appliquée sauf exception, soit 230 "a" et 92 "o" pour la version spontanée, 229 "a" et 92 "o" pour la version appliquée, le mot "amis" étant absent de l'écriture 74 appliquée.

Nous avons procédé sous forme de tableau en réservant dans chaque cas une triple colonne à la présence puis à l'absence d'œilleton : 1) rond attaqué à gauche, 2) rond attaqué au milieu, 3) rond attaqué à droite¹⁴⁸.

Nous y avons consigné le nombre de lettres. Nous avons comptabilisé le nombre d'écritures concernées puis le nombre de lettres "a" et "o". Nous utiliserons par la suite ce tableau pour l'ensemble des observations relatives aux lettres "a" et "o".

¹⁴⁸ Tableau VII Observation des œilletons sur les lettres "a" et "o", Annexe 3, analyse des commentaires, page 497 et 498.

Nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 11 Présence d'œilletons sur les lettres "a" et "o"	Écriture spontanée écrite les yeux ouverts												Écriture appliquée												Obs- vations
	"a"						"o"						"a"						"o"						
	Avec œilleton			Sans œilleton			Avec œilleton			Sans œilleton			Avec œilleton			Sans œilleton			Avec œilleton			Sans œilleton			
	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	
N° de colonne →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Nombre d'écritures concernées	5	1	0	33	2	39	33	6	4	8	7	6	2	0	0	20	2	38	30	15	2	4	3	5	
	5	10,87 %		46	100 %		37	80,43 %		20	43,47 %		2	4,34 %		46	100%		40	86,96%		12	26,09%		
Totaux	5	1	0	79	3	142	53	8	3	11	9	8	2	0	0	61	9	157	51	21	2	6	3	9	
Nombre de "o" et "a", et pourcentages	6	2,6 %		224	97,39 %		64	69,56%		28	30,43%		2	0,87 %		227	99,12 %		74	80,43 %		18	19,57%		
	2,17%	0,43 %	0 %	34,35	1,30 %	61,74 %	57,60%	8,70 %	1,30 %	11,96%	9,78 %	8,69 %	0,87 %	0 %	0 %	26,64 %	3,93 %	68,55 %	55,43 %	22,83 %	2,17 %	6,52 %	3,26 %	9,78 %	

- L'œilleton et la lettre "a"

Nous avons défini la forme de la lettre "a" comme étant constituée d'un rond fermé par une étrécie¹⁴⁹.

Dans les écritures spontanées

5 écritures spontanées, soit 10,87 % comportent un à deux "a" avec un œilleton¹⁵⁰ ; 46, soit 100 %, ont au moins un "a" sans œilleton¹⁵¹. Il n'existe aucune écriture dont les cinq "a" auraient tous un œilleton. Les cinq "a" sont sans œilleton sur 44 écritures. Des "a" ont un œilleton et d'autre n'en a pas sur 4 écritures.

¹⁴⁹ Cf. page 188

¹⁵⁰ Colonnes 1 à 3, ligne 2

¹⁵¹ Colonnes 4 à 6 lignes 2

Dans les écritures appliquées :

2 écritures appliquées, soit 4,34 % ont au moins un "a" avec un œilleton¹⁵² ; 46, soit 100 %, ont au moins un "a" sans œilleton¹⁵³. Il n'existe aucune écriture dont les cinq "a" auraient tous un œilleton. Les cinq "a" sont sans œilleton sur 43 écritures (les quatre "a" de l'écriture dont il manque un mot sont sans œilleton). Des "a" ont un œilleton et d'autres n'en ont pas sur 2 écritures.

Dans notre examen, nous n'avons donc pas rencontré de "a" à œilleton dont le rond serait attaqué à droite (colonnes 3 et 15). Nous en avons rencontré un avec le rond attaqué au milieu (colonne 2) et 7 avec le rond attaqué à gauche (colonnes 1 et 13). Deux sortes d'œilletons s'observent :

- ceux qui laissent intacte l'étrécie (écritures 50-25, 52, 80-46 appliquée, 81),
- ceux qui suppriment l'étrécie (é. 58 2^{ème} "a", écriture 80-46 spontanée).

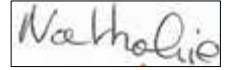


Dans les 1ers, l'œilleton sert à relier le sommet de l'étrécie à l'attaque du rond située à gauche afin de fermer le rond. Il s'agit donc d'un jointoiment destiné à combler l'espace laissé dans le tracé par l'impossibilité de fermer le rond par l'étrécie dans ce cas. Ce n'est donc pas une forme en soi mais un aménagement par complication. Cela nous semble plaider pour l'agencement plus simple que nous avons proposé, à savoir la lettre "a" est constituée d'un rond fermé par une étrécie.

¹⁵² Colonnes 13 à 15 ligne 4

¹⁵³ Colonnes 16 à 18, ligne 2

Les derniers, les œilletons qui excluent l'étrécie, correspondent à l'œilleton de l'écriture 7-13 les yeux fermés relevé par les observateurs comme pouvant faire prendre le "a" pour un "o"¹⁵⁴. L'œilleton sert à la fois de fermeture du rond et de liaison à la lettre suivante. Son tracé dirige la finale de la lettre vers l'attaque de la suivante.



Au sujet de la lettre "a", il nous semble donc juste de différencier le jointolement - qui assure la fermeture des ronds attaqués à gauche - de l'œilleton qui, déformant la lettre, n'a pas lieu d'être dans sa formation.

Vu sous cet angle, nous pouvons donc dire que, sauf les deux qui sont dépourvus d'étrécie donc déformés (écriture 58 2^{ème} "a", écriture 80-46 spontanée), les "a" répertoriés avec œilleton dans le tableau ne sont pas fermés par un œilleton mais un jointolement. Leur nombre est insignifiant (moins de 1 % dans les écritures appliquées).

Sur les 230 "a" d'écriture spontanée examinés 97,39 % n'ont ni œilleton ni jointolement¹⁵⁵. Toutefois 61,74 % seulement sont attaqués à droite¹⁵⁶. 34,35 % sont attaqués à gauche¹⁵⁷, 1,30 % au milieu¹⁵⁸. Dans les écritures appliquées les chiffres passent à 99,12 % sans œilleton¹⁵⁹ dont 68,55 % attaqués à droite, 26,64 % attaqués à gauche, 3,93 % au milieu¹⁶⁰.

Les ronds attaqués à gauche ou au milieu sont formés d'un rond entier auquel est accolée une demi-étrécie. Ils sont donc tracés en deux morceaux, leur formation nécessitant de lever le stylo. L'équipe d'Ajuriaguerra¹⁶¹ a signalé

¹⁵⁴ Cf. page 224

¹⁵⁵ Colonnes 4 à 6, ligne 4

¹⁵⁶ Colonne 6, ligne 5

¹⁵⁷ Colonne 4, ligne 5

¹⁵⁸ Colonne 5, ligne 5

¹⁵⁹ Colonne 16 à 18 ligne 4

¹⁶⁰ Respectivement colonne 18, 16 et 17 ligne 5.

¹⁶¹ L'écriture de l'enfant, 1 – L'évolution de l'écriture et ses difficultés, AJURIAGUERRA, Julian, AUZIAS, Marguerite, DENNER, Anne, L'écriture de l'enfant, I – L'évolution de l'écriture et ses difficultés, Paris, 1979, Delachaux et Niestlé, 286 pages, page 37.

en son temps que la lettre "a" en deux morceaux est une caractéristique de l'écriture de l'enfant présente dans 78 % des écritures d'enfants de 6 ans et qui tombe jusqu'à 20 % chez les enfants de 11 ans. Nous n'avons pas connaissance de nouveaux étalonnages éventuels mais nous constatons que le pourcentage de présence de "a" attaqués à gauche dans les écritures appliquées valant modèle n'est pas particulièrement éloigné du pourcentage de "a" en deux morceaux dans l'écriture de l'enfant de 11 ans d'après Ajuriaguerra¹⁶².

L'attaque du rond du "a" à gauche soit provoque un œilleton qui entrave la lisibilité, soit crée un jointolement qui complique la forme, soit oblige à un tracé en deux morceaux qui interdit le chunking entre les deux éléments de la lettre. Ces deux éléments sont accolés.

L'option *rond attaqué à gauche* ne nous semble donc pas judicieuse pour la formation de la lettre "a".

- L'œilleton et la lettre o

Dans les écritures spontanées :

37 écritures spontanées, soit 80,43 % ont au moins un "o" avec un œilleton (colonnes 7 à 9, ligne 2) ; 20, soit 43,47 % ont au moins un "o" sans œilleton (colonnes 10 à 12, ligne 2). Les deux "o" ont un œilleton sur 27 écritures. Les deux "o" sont sans œilleton sur 8 écritures¹⁶³. Un "o" a un œilleton et l'autre n'en a pas sur 12 écritures¹⁶⁴.

¹⁶² 26,64 % + 0,87 % colonnes 16 et 12

¹⁶³ Chiffre 2 ou deux chiffres 1 dans la triple colonne "o" sans œilleton du tableau complet pages 497 et 498.

¹⁶⁴ Un chiffre 1 dans les colonnes 7 à 9 et un chiffre 1 dans les colonnes 10 à 12 du tableau complet pages 497 et 498.

Dans les écritures appliquées :

40 écritures appliquées, soit 86,96 % ont au moins un "o" avec un œilleteon (colonnes 19 à 21 ligne 2) ; 12, soit 26,09 % ont au moins un "o" sans œilleteon (colonnes 22 à 24 ligne 2). Les deux "o" ont un œilleteon sur 34 écritures. Les deux "o" sont sans œilleteon sur 6 écritures. Un "o" a un œilleteon et l'autre n'en a pas sur 6 écritures.

L'usage de l'œilleteon se radicalise donc dans l'écriture appliquée censée être l'écriture donnée en modèle : $86,96^{165} - 80,43^{166} = 6,53$ % de plus y ont au moins un "o" avec un œilleteon et surtout 17,38 % de moins ont au moins un "o" sans œilleteon ($30,43^{167} - 19,57^{168}$).

Le pourcentage de "o" avec œilleteon est de 69,56 % sur les écritures spontanées¹⁶⁹ et s'élève à 80,43 % sur les écritures appliquées¹⁷⁰. De 30,43 % sans œilleteon dans l'écriture spontanée¹⁷¹, il tombe à 19,57 % sur l'écriture appliquée¹⁷².

Il semblerait donc que l'image d'un "o" avec œilleteon soit plus fréquente chez les enseignants que le "o" sans œilleteon. Toutefois la présence de 26,09 % d'écriture valant modèle ayant au moins un "o" sans œilleteon montre que, si l'écriture des "o" avec œilleteon est la plus fréquente, l'absence d'œilleteon est une option utilisée.

¹⁶⁵ Colonnes 19 à 21, ligne 2

¹⁶⁶ Colonnes 7 à 9, ligne 2

¹⁶⁷ Colonnes 10 à 12, ligne 2

¹⁶⁸ Colonnes 22 à 24, ligne 2

¹⁶⁹ Colonnes 7 à 9, ligne 4

¹⁷⁰ Colonnes 19 à 21, ligne 4

¹⁷¹ Colonnes 10 à 12, ligne 4

¹⁷² Colonnes 22 à 24, ligne 4

On peut donc considérer que la présence de l'œilleton sur la lettre "o" a un caractère facultatif.

- L'œilleton et le tracé final du "o".

74 "o" appliqués valant modèle, soit 80,43 %, ont un œilleton¹⁷³. Deux "o" à œilleton seulement sur les 74 sont attaqués à droite¹⁷⁴. Le nombre de "o" à œilleton attaqués à droite monte à 3 dans les écritures spontanées¹⁷⁵.

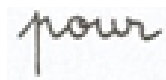
L'œilleton assure la fermeture en haut du rond. En même temps il dirige le tracé vers l'attaque de la lettre suivante par un tracé plus ou moins concave qui se dirige vers le haut à droite de la zone médiane (qui reçoit les petites lettres). Si l'œilleton renvoie le tracé vers le bas, la lettre "o" se confond avec "a".

Considérant que :

- ce tracé existe sur les o sans œilleton ex. écriture 73-41



- des œilletons existent sur des "o" attaqués à droite ex. écriture 59-28



nous proposons de considérer l'œilleton comme une façon de négocier le passage du rond à la finale de la lettre (qui se confond par chunking avec l'attaque de la lettre suivante).

L'œilleton étant indifféremment soit présent, soit absent, il nous semble légitime de ne pas le considérer comme une forme en soi mais comme un aménagement laissé à la propre convenance du scripteur.

- La finale de la lettre "o"

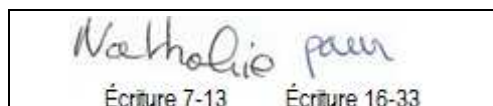
La finale de la lettre "o" est un petit tracé plus ou moins concave qui se dirige vers le haut à droite de la zone médiane. L'observation conjointe de la

¹⁷³ Colonnes 18 à 20, ligne 4

¹⁷⁴ Colonne 21, ligne 3

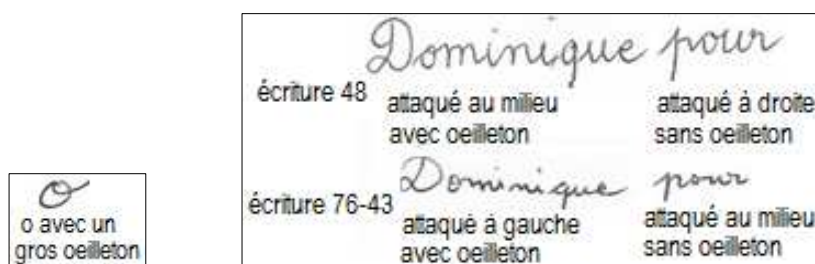
¹⁷⁵ Colonne 9, ligne 3

confusion possible de “a” avec “o” et, à l’inverse, la confusion de “o” avec “a” confirment l’importance de cette finale pour la lisibilité de la lettre “o”. Elle montre que cette finale se confond sans distorsion de l’une ni de l’autre avec l’attaque de la lettre “l”.



Il ne nous semble pas qu’il puisse nous être contesté, au moins dans une première approche qu’il conviendra de vérifier, que la lettre “l” est formée d’une grande boucle¹⁷⁶.

Nous proposerons donc comme définition de la forme de la lettre “o” : un rond avec, à sa fermeture, une attaque de grande boucle. Cette forme a pour effet de diriger la finale du “o” en haut à droite. De plus, si notre définition du rond le fait attaquer en haut à droite, concevoir sa finale comme une attaque de grande boucle ferait tolérer une fluctuation vers le milieu ou vers la gauche. Cette fluctuation serait alors rendue possible grâce à l’œilleton qui, tel que nous le concevons, permettrait de négocier le passage du rond à l’attaque de grande boucle :



Si la finale n’est pas conçue comme une attaque de grande boucle (ce qui impose de la diriger vers le haut), la présence d’un œilleton favorise l’envoi de la finale vers le bas pour rejoindre la lettre suivante et accroît ainsi le risque d’altération de la lisibilité.

¹⁷⁶ Cf. page 237

- **Conclusion**

➤ Notre recherche relative à l'ambiguïté entre les lettres "a" et "e" "a" et "o" et "o" et "a" comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a donc conduite à considérer que,

au sujet de la lettre "o" :

- la forme de la lettre "o" pourrait se définir comme un rond complété d'une attaque de grande boucle à sa fermeture (sous réserve de définir plus sûrement la grande boucle);
- l'œilleton sur la lettre "o" a un caractère facultatif ; ce n'est pas une forme en soi mais une façon de négocier le passage du rond à la finale du "o" ;
- l'œilleton a son utilité lorsque l'attaque du rond fluctue vers le milieu ou vers la gauche ;
- il fait toutefois courir le risque d'altérer la lisibilité en facilitant l'envoi de la finale du "o" vers le bas, créant des risques de confusion avec la lettre "a" ;

au sujet de la lettre "a" :

- la présence d'un œilleton sur la lettre "a" n'a pas lieu d'être ; elle risque d'en entraver la lisibilité en supprimant l'étrécie ;
- il y a lieu de différencier le jointolement - qui ferme le rond du "a" attaqué en haut à gauche - de l'œilleton qui est une façon de négocier le passage d'une forme à l'autre ;
- le jointolement complique la fermeture du rond ;
- l'attaque du rond en haut à droite est confirmée comme étant la mieux adaptée au déroulement de l'écriture.

5-1-1-2-D2 - Relation entre la forme des lettres "d" et "c" - Définition de la lettre "c".

Item 7 Ambiguïté de "d" avec "cl".

- Le point sur la question.

La forme de la lettre "d" a été définie : "un rond fermé par une grande étrécie"¹⁷⁷. La possibilité de confusion entre l'étrécie du "d" et la lettre "l" est due à l'inversion du degré d'arrondi et au fait que l'étrécie bouclée ne ferme pas le rond.

- Définition de la forme de la lettre "c"

En se référant à l'ambiguïté et à la définition de la forme du "d", nous pouvons dire que la lettre "c" est formée d'un rond ouvert sur sa droite.

Confrontation de la forme de la lettre "c" aux critères de définition du rond¹⁷⁸

Critères	Définition du rond	Lettre "c"
Mode de progression vers la droite	Concave	Concave
Lieu d'attaque	A droite	A droite
Degré d'arrondi	Arrondi	Arrondi
Dimension	Une fois la zone médiane	Une fois la zone médiane
Autre		Ouvert sur sa droite

Il y a donc corrélation entre la forme de la lettre "c" et la définition du rond.

¹⁷⁷ Page 186

¹⁷⁸ Page 188

- Conclusion

➤ Notre recherche relative à l'ambiguïté entre la lettre "d" et les lettres "c" et "l" réunies comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a donc conduite à considérer que :

- dans le système d'écriture dont nous recherchons la configuration, la lettre "c" est formée d'un rond ouvert sur sa droite.

5-1-1-2-D3 - Similitudes et différences entre "e" et "l", entre "t" et "b" et entre "l" et "b"

Items 8, 10, 11, 12 - Ambiguïtés relative aux lettres "t" et "l" : ambiguïté de "t" avec "e" ou "l", de "t" avec "b", de "l" avec "t" et de "l" avec "b".



- Le point sur la question

Un même "t" sans barre a été assimilé à un "e" par un observateur et à un "l" par un autre.

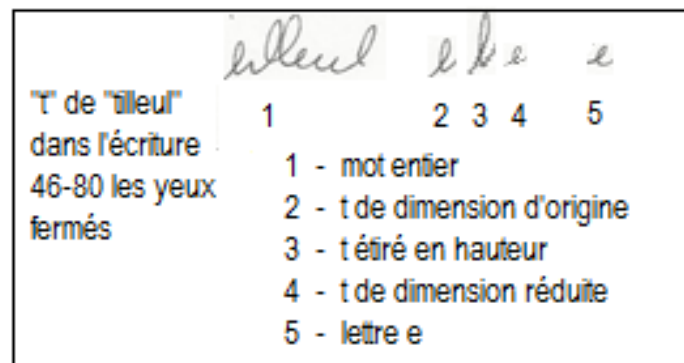
Dans le même mot, ont été assimilés à un "b" :

- un "t" pourtant sans inversion du degré d'arrondi : le crayon a laissé la trace de son déplacement de la fin du corps de la lettre au début de la barre ;
- un "l" suivi d'un second "l" : l'attaque du second "l" présente une cassure.

Un "b" télescopé à un "e" a été assimilé à un "l" : la lettre "e" est perçue comme étant débutée par une cassure.

- Différenciation entre “e” et “l”.

Dans “tilleul” de l’écriture 46-80 les yeux fermés, la lettre “t” est de hauteur moyenne, plus petite que les “l” qui suivent, plus grande que le “e”. En étrécie bouclée et sans barre, elle a été assimilée soit à un “l” soit à un “e” selon l’observateur. Pour évaluer la relation entre “e” et “l”, nous avons donc étiré la reproduction de la lettre vers le haut (image ci-dessous) puis nous l’avons réduite en hauteur.



Nous avons pu ainsi constater que la lettre “l” correspond au même mouvement que la lettre “e” mais étiré vers le haut. La confrontation du “l” ainsi obtenu avec les “l” du mot ne montre pas plus de différence que la confrontation des trois “l” entre eux. La confrontation du “e” ainsi obtenu avec le “e” de tilleul ne montre pas de différence notable non plus.

Le tout nous semble autoriser à considérer que la lettre “l” est formée d’une boucle comme le “e” à la différence près de sa dimension.

- Confrontation de la forme du “l” avec les critères de définition des formes

Critères de définition du processus de création des formes	Définition de la boucle	Forme de la lettre “l”
Mode de déplacement vers la droite	Concave	Oui
Lieu d’attaque	En bas à gauche	Oui
Degré d’arrondi	Arrondi	Oui

La forme de la lettre “l” correspond donc aux critères de création de la boucle.

Selon la dimension conventionnelle le “l” mesure trois fois la hauteur des petites lettres, autrement dit la hauteur de la zone médiane de l’écriture. La différenciation des dimensions s’ajoute donc aux critères de définition de la boucle.

Critères	Définition de la boucle	Forme de la lettre “l”
Mode de progression vers la droite	Concave	Oui
Lieu d'attaque	En bas à gauche	Oui
Degré d'arrondi	Arrondi	Oui
Dimension	1 fois la zone médiane	3 fois la zone médiane

Nous pourrions donc dire que la lettre “l” est formée d’une grande boucle.

Nous pouvons alors comprendre que dans l’écriture 46-80 l’inversion d’arrondi a transformé la grande étrécie en grande boucle, permettant que l’absence de barre fasse confondre le “t” avec un “l” malgré sa taille plus réduite.

- Place de la grande boucle dans le système d’écriture

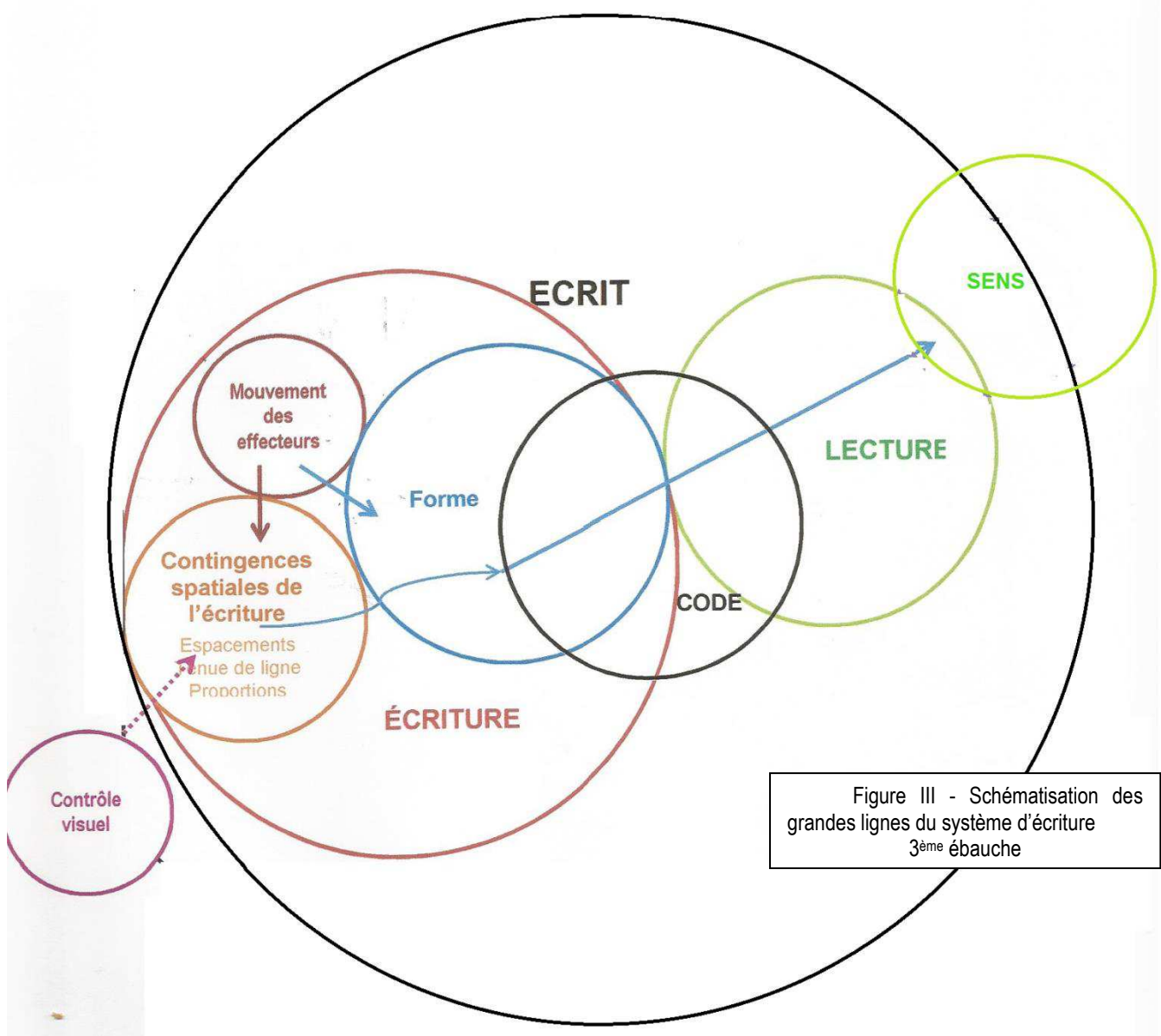
Dans le système d’écriture que nous tentons progressivement de cerner, la grande boucle est donc une variante de la boucle. Nous avons vu, en étirant l’image, que la grande boucle est produite par un étirement vers le haut de la petite boucle. La relation de la grande boucle à la petite boucle se situe donc visuellement comme une différenciation de dimension et cinétiquement comme une extension des doigts vers le haut (ou un déplacement d’autres effecteurs vers le haut).

Cela implique deux approches conjointes : celle du contrôle visuel - qui a fait défaut ici puisqu’il s’agit d’une écriture les yeux fermés - et celle du mouvement fait pour tracer les lettres qui peut se faire sans contrôle visuel. Ces

deux approches, indépendantes mais qui peuvent se rejoindre, impactent l'une et l'autre la mise en œuvre de la trace graphique.

L'acte de tracer l'écriture n'intervient donc pas seulement dans le système pour assurer la création des formes ; il intervient aussi pour différencier les dimensions.

Nous proposons donc de préciser notre ébauche du système d'écriture en remplaçant "acte de tracer l'écriture" par "mouvement des effecteurs" et en mentionnant son impact et celui du contrôle visuel sur les contingences spatiales de l'écriture.



La lettre "b"

La forme de la lettre "l" pouvant être définie comme étant une grande boucle, il nous semble admis que la forme de la première partie de la lettre "b" est définissable aussi comme étant une grande boucle.

Au sujet du "t" assimilé à un "b" nous avons montré que l'assimilation est possible à cause de la liaison entre la fin du corps de la lettre et le début de la barre. A l'arrivée contre le corps de la lettre le tracé fait une cassure. La même cassure se retrouve entre les deux "l" et provoque la même ambiguïté entre "l"

et "b". 

Entre "t" et "b", la confusion possible est relativisée par la différence de degré d'arrondi, la hauteur de la barre du t et la courbure prononcée du tracé qui occasionne la confusion. En revanche, entre "l" et "b" la confusion nous semble totale. C'est donc cette observation que nous considérerons pour tenter d'aborder la forme de la finale du "b".

La lettre "b" peut être définie comme étant une grande boucle jusqu'à la cassure. Ensuite le tracé prend la direction du début du "l". La fusion de la fin du "b" et du début du "l" autorise à penser que, la lettre "l" étant uniquement constituée d'une grande boucle, la fin du "b" est une attaque de grande boucle. Cela conduirait à définir la forme de la lettre "b" comme étant une grande boucle terminée par une attaque de grande boucle.

Cet enchaînement ne rend compte ni de la remontée du b en haut de la zone médiane, ni de la cassure entre les deux formes. Il nous faut donc trouver une forme qui fasse le lien et qui soit de mode de progression concave, de lieu d'attaque en bas à gauche, non arrondie et de la hauteur de la zone médiane. Parmi les éléments constitutifs des lettres répertoriés jusqu'ici, l'un correspond à cette définition : l'étrécie.

Telle que nous l'avons définie, l'étrécie est une dérivée de la boucle par variation du degré d'arrondi. L'image qu'on se fait de la boucle, donc de

l'étrécie, implique un retour sur la ligne de base. Ici, le retour ne se fait pas. Cependant la définition correspond. Il y a donc dissociation entre l'image qu'on se fait lorsqu'on focalise son attention sur les caractéristiques observables et leur processus créateurs perceptibles au-delà de l'image.

Cette dissociation est en cohérence avec notre recherche qui n'est pas celle d'un "modèle / image figée à reproduire" mais celle de processus susceptibles d'alimenter des programmes moteurs¹⁷⁹.

Afin de rétablir la réalité concrètement observable, nous proposons de convenir que la concrétisation de ce processus peut revêtir deux formes : une qui part de la gauche et va effectivement jusqu'à la droite, l'étrécie, une qui partant du même lieu s'arrête en haut de la zone médiane et que nous pourrions nommer la demi-étrécie.

Ainsi nous pouvons dire que la lettre "b" se compose d'une grande boucle sur laquelle s'enchaîne une demi-étrécie terminée par une attaque de grande boucle.

Le passage d'un élément constitutif à l'autre implique ici un changement de direction. La négociation du passage entre les deux éléments doit être prise en compte pour parfaire la définition de la forme du "b". Pour rechercher comment la prendre en compte, nous nous référerons à une autre lettre dont la finale peut être définie comme une attaque de grande boucle : la lettre "o". Nous avons vu que le passage du rond à l'attaque de grande boucle occasionne éventuellement un œilleton. Nous avons donc observé la négociation du passage entre ces deux éléments sur les mots "bien" et "belles" présents sur les 48 écritures du deuxième texte écrit par des enseignants¹⁸⁰. Nous avons constaté que ce passage se fait :

- par un angle simple sur les deux mots sur 12 écritures. Sur deux de ces écritures il se situe très bas dans l'interligne ;

¹⁷⁹ Cf. page 104

¹⁸⁰ Cf. page 133

- par un œillem sur les deux mots sur 6 écritures;
- par une petite tige plus ou moins droite sur les deux mots sur 3 écritures ;
- par un angle pour un mot, une tige pour l'autre sur 5 écritures;
- par un angle pour un mot, un œillem pour l'autre sur 8 écritures;
- par une tige sur un mot, un œillem pour l'autre sur 7 écritures.
- Sur 7 écritures les b sont script.

Cela représente au total 37 angles soit 45,12 % des "b" non script, 18 tiges soit 21,95 %, et 27 œillems soit 32,93 %.

Cette observation confirme que l'œillem ne peut pas être considéré comme une forme en soi (puisqu'il peut être soit présent, soit absent) sinon il dénaturerait la lettre. Les autres alternatives vont dans le sens de notre proposition que l'œillem est une façon de négocier le passage d'une forme à l'autre.

● Conclusion

➤ Notre recherche relative à l'ambiguïté entre les lettres "t" et "e" ou "l", "t" et "b", "l" et "t", "l" et "b", comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a donc conduit à considérer que :

- la lettre "l" est formée d'une grande boucle qui se différencie de la petite boucle par un étirement vers le haut,
- le mouvement des effecteurs fait partie intégrante du système pour assurer la différenciation de dimension ;
- le contrôle visuel des dimensions et proportions affecte le système d'écriture ;
- la lettre "b" est formée d'une grande boucle sur laquelle s'enchaîne une demi-étrécie terminée par une attaque de grande boucle ;
- dans les lettres "o" et "b", le passage entre les deux formes constitutives se négocie par un œillem, une tige ou un angle simple, lesquels n'ont pas valeur de forme.

5-1-1-2-D4 - Inclinaison de l'axe des lettres et système d'écriture

Items 9 - Ambiguïté relative à la lettre "t" : ambiguïté avec "V".

- Le point sur la question

L'ambiguïté de la lettre "t" avec la lettre "V" est rendue possible par la liaison de la barre de t au corps du "t" à partir de la base. Cette ambiguïté est provoquée par le renversement du corps de "t" par rapport aux autres lettres.



- Discussion

La lettre écrite les yeux fermés est plus renversée que celle écrite les yeux ouverts. L'ambiguïté y semble plus nette. On pourrait y voir la carence de contrôle visuel due aux conditions de réalisation de l'écriture. Toutefois l'inclinaison des lettres n'est pas malmenée en général dans les écritures les yeux fermés.

Nous notons donc que l'altération de l'inclinaison est susceptible d'altérer la lisibilité donc que l'homogénéité de l'inclinaison de l'axe des lettres fait partie intégrante du système d'écriture (le terme inclinaison devant être pris au sens générique du terme : elle est actuellement de 90 degrés).

- Conclusion

➤ Notre recherche relative à l'ambiguïté entre les lettres "t" et "V" comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a donc conduite à proposer que l'homogénéité de l'inclinaison de l'axe des lettres soit ajoutée aux contingences spatiales dont nous avons noté la participation au système d'écriture.

Contingences spatiales de l'écriture

Espacements
Tenue de ligne
Proportions
Homogénéité de l'inclinaison

5-1-1-2-D5 - Les prolongements haut des lettres à jambages, les boucles inférieures et la lettre f.

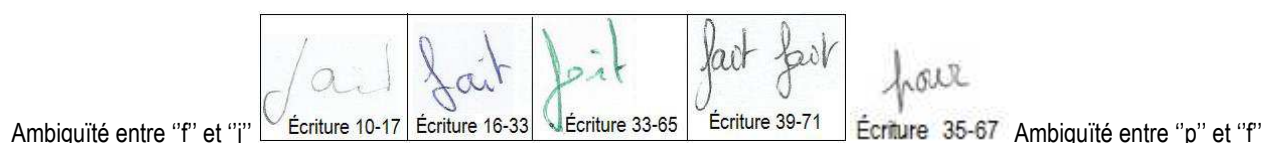
Items 13 à 17 - Ambiguïtés relative à la lettre "f" : ambiguïté avec les lettres "j" et "p". Item 19 - Ambiguïté relative à la lettre "p " avec la lettre "f"

- Le point sur la question

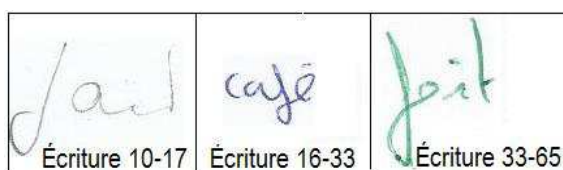
La lettre "f" a été assimilée à la lettre "j" et la lettre "p" a été assimilée à la lettre "f". Ces deux confusions possibles reposent sur plusieurs aspects des éléments constitutifs des lettres :

- leur proportion, "p" et "j" n'ont conventionnellement pas de dépassement au-dessus de la zone médiane,
- leur existence, pour que le "f" des écritures 10-17 et 65-33 soit assimilé à un "j", il faut qu'il soit admis que la lettre "j" puisse être attaquée directement d'en haut ; cela pose la question de la définition et du statut du trait d'attaque. La même question se pose pour l'attaque du "p" qui, trop développée en hauteur peut le faire confondre avec un "f" ;
- leur définition, si des "f" ont été assimilés à des "j" c'est que leur boucle inférieure est tracés à l'envers.

Les prolongements haut des lettres à jambages



Notre recherche portant uniquement sur le système d'écriture en lettres minuscules nous ne considérerons pas l'assimilation au "J" majuscule. Seuls 3 "f" sont donc concernés par l'ambiguïté avec "j".



Ambiguïté entre "f" et "j"

L'observateur 5 a estimé que le "f" pouvait être pris pour un "j". C'est donc qu'il conçoit que le "j" peut avoir un dépassement supérieur le montant à la hauteur de la grande étrécie d'un "t" et directement attaqué d'en haut. La lisibilité du "f" est alors compromise par l'inversion du degré d'arrondi de la boucle supérieure du "f".

Présence d'un trait d'attaque

Le corpus d'écritures comporte dans la deuxième phrase le mot "jeudi". Ce mot commence par un "j" minuscule et comporte une grande étrécie (deuxième forme de la lettre "d").

Sur les 46 écritures non scripts,

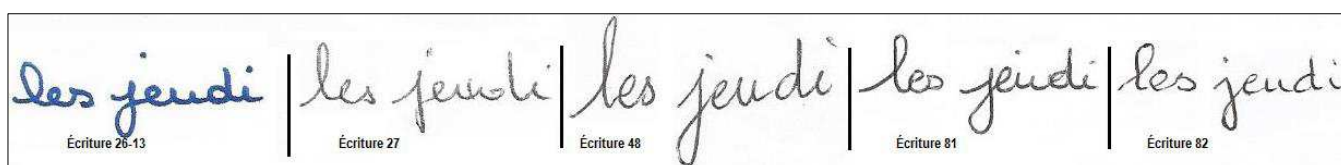
- 38 ont un "j" qui n'atteint pas la taille du "d" et a un trait d'attaque, soit 82,60 %
- 3 ont un "j" qui n'atteint pas la taille du "d" et n'ont pas de trait d'attaque, soit 6,52 %
- 4 ont un "j" surélevé à la hauteur du "d" et ont un trait d'attaque, soit 8,70 %
- 1 a un "j" surélevé sans trait d'attaque 46, soit 2,17 %

Soit 42 écritures ont un "j" avec trait d'attaque soit 91,30 %, 4 n'en ont pas soit 8,70 %, 41 écritures ne sont pas surélevées à la hauteur du "d" soit 89,13 %, 5 le sont soit 10,87 %. Nous ne savons pas si la surélévation et l'absence de trait d'attaque sont liées à la position de la lettre dans le mot (première lettre du mot).

Nous constatons donc la forte fréquence des "j" avec attaque et la forte fréquence des "j" non surélevés à la hauteur d'une grande étrécie. Les "j" sans trait d'attaque sont moins fréquents. Ce sont donc les "j" avec trait d'attaque et non surélevés que nous adopterons pour l'examen de la configuration du système d'écriture.

Définition du trait d'attaque

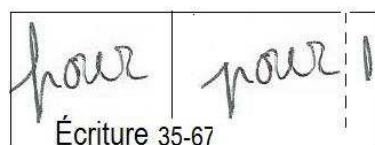
Les attaques observées adoptent toutes la même configuration : un tracé en courbe très légèrement concave, dont le lieu d'attaque se situe en bas à gauche, qui va de la gauche vers la droite et s'arrête en haut de la zone médiane. Cette définition correspondant au lieu d'attaque, mode de progression vers la droite et à la trajectoire de la grande boucle (qui croise le haut de la zone médiane). Pour validation, nous avons confronté l'attaque du "j" à l'attaque de la grande boucle sur des écritures du corpus. Pour cela nous avons examiné les mots "les" et "jeudi" sur les deux premières écritures aux "j" entiers et non surélevés, sur les deux dernières et sur une du milieu.



Nous observons effectivement des trajectoires analogues. Nous pouvons donc avancer que l'attaque du "j" est une attaque de grande boucle. Le "j" sans attaque réduit la lettre à sa "boucle inférieure".

La lettre "p"

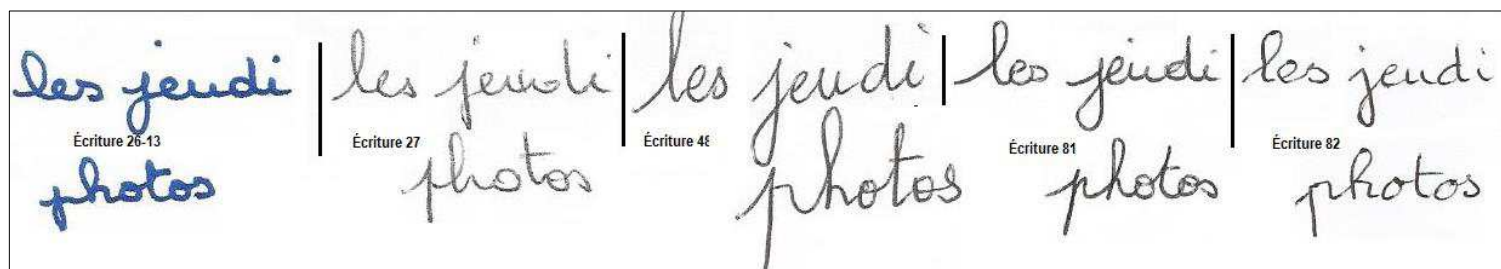
Le "p" de l'écriture 35-67 a été assimilé à un "f" à cause de sa surélévation qui le fait commencer par une grande boucle. Nous avons donc supprimé la surélévation (illustration ci-dessous). La suppression de cette surélévation (partie gauche de l'illustration) laisse intacte l'attaque du p et permet de constater qu'il s'agit d'une attaque de grande boucle. .



Confrontation du trait d'attaque du "p" avec celui du "j".

Si l'attaque du "p" et celle du "j" sont effectivement constituées d'une attaque de grande boucle les attaques des lettres "p", "j" et "l" doivent être les

mêmes. Pour validation, nous avons confronté l'attaque de ces trois lettres sur les mêmes écritures que pour l'attaque du "j".



La comparaison des attaques des "j", "p" et "l" de chaque écriture nous autorise à considérer qu'elles sont identiques donc que la lettre "p" commence par une attaque de grande boucle.

- Les boucles inférieures et la lettre f.

Si des "f" ont été assimilés à des "j" c'est que leur boucle inférieure est tracés à l'envers. L'ambiguïté de la lettre "f" avec la lettre "j" pose donc la question de la différence entre la boucle inférieure du f et la boucle inférieure du j (configurations, définition, dénomination).



Les formes définies dans notre proposition de configuration du système d'écriture sont la boucle, l'étrécie et le rond. Les deux premières se réalisent sous deux dimensions différenciées : une grande boucle, une petite boucle, une grande étrécie, une petite étrécie.

Confrontation des boucles du f avec la définition de la boucle

La trajectoire du tracé du "f" se réalise sans interruption jusqu'à la finale, c'est donc l'ensemble du tracé qui est à considérer.

Définition de la boucle	Boucles du "f"
- Mode de progression vers la droite: concave	- Oui (la concavité dirige le tracé vers la droite)
- Lieu d'attaque : en bas à gauche	- Oui
- Degré d'arrondi : arrondi	- Oui pour les dépassements supérieurs et les dépassements inférieurs
- Dimension : <u>Petite boucle</u> : une fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : trois fois la zone médiane	- Grande boucle supérieure : trois fois la zone médiane - Grande boucle inférieure : entre deux fois et deux fois et demie la zone médiane

L'ensemble des critères de création de la forme reste le même sans interruption de la direction tout au long de la trajectoire des boucles. Il s'agit donc d'une seule et unique boucle qui occupe deux dimensions une sur la ligne, une sous la ligne.

On peut donc dire que la lettre "f" est formée d'une grande boucle supérieure et inférieure. Cela implique un mouvement d'extension et de flexion des doigts ou de déplacement des effecteurs s'ils sont autres. Après un changement de direction qui donne lieu à un œilleton, une tige ou un angle simple, s'ajoute à la boucle une attaque de grande boucle.

Si l'inversion du degré d'arrondi peut avoir sa part dans l'ambiguïté, le mode de progression de la boucle y a également une part importante.

Pour que la lisibilité soit optimum, ce mode de progression doit être respecté. La différence de mode de progression touche au processus de création de la forme.






Les autres "boucles inférieures" et le système d'écriture

Le mode de progression variant selon les lettres, la définition et la désignation des "boucles" inférieures doivent être différenciées. Ce qui se situe sous la ligne de base est habituellement appelé "jambage". Nous réserverons

le mot "boucle" à la définition du "f" puisque le dépassement inférieur répond à la définition de la boucle. Nous parlerons de "jambages" pour les autres formes, sous réserve de les différencier ultérieurement si nécessaire. Pour inclure la lettre "f" nous désignerons globalement ces formes par prolongements inférieurs. Cinq lettres de l'alphabet comportent des prolongements inférieurs bouclés : f, j, y, g, z. Nous les avons relevées dans les cinq écritures observées précédemment.

Application des critères de définition des formes aux prolongements inférieurs et confrontation avec la boucle

Des critères de définition des formes de l'écriture cursive manuscrite ayant été déterminés, nous les appliquerons aux prolongements inférieurs bouclés afin de tenter de les catégoriser. Notre écriture cursive latine se déroulant de la gauche vers la droite, c'est le mode de progression au moment où le tracé se dirige vers la droite qui nous servira de repère.

Critères	Définition de la boucle	Prolongement inférieur bouclé de :				
		 f	 j	 y	 g	 z
Mode de progression vers la droite	concave	concave	convexe	convexe	convexe	convexe
Lieu d'attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	en haut à droite	en haut à droite	en haut à droite	en bas à gauche
Degré d'arrondi	arrondi	arrondi	arrondi	arrondi	arrondi	arrondi
Dimension à partir de la zone médiane	<u>Petite boucle</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : 3 fois la zone médiane <u>Boucle inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	 <u>Partie supérieure</u> 3 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

La définition dégage trois types de prolongements inférieurs. Ils ont tous les trois le même degré d'arrondi mais :

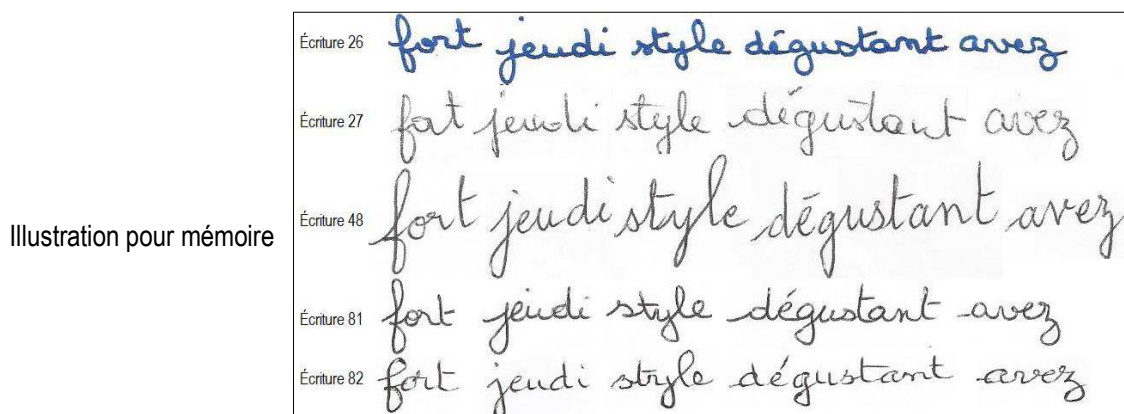
- l'un va vers la droite par un mouvement concave, lettre "f",
- les deux autres types y vont par un mouvement convexe
 - lettres "j", "y" et "g" d'une part,
 - lettre "z" d'autre part.

Les deux derniers se différencient entre eux par leur lieu d'attaque.




Nous proposons de réserver le terme usuel de "jambage" au prolongement inférieur qui a autorisé l'ambiguïté, donc à celui de j, y et g qui va vers la droite par un mouvement convexe et qui commence en haut à droite. Afin de rester centrée sur l'ambiguïté comme facteur de difficultés de lecture actuellement analysée, nous réserverons l'analyse de la lettre "z" pour une observation ultérieure.

Les trois lettres "j", "y" et "g" ne se différenciant que par leur premier élément constitutif, leur discrimination repose uniquement sur la définition du premier élément. Nous nous intéresserons donc à la discrimination entre ces formes et à leur éventuel agencement en système.

- Discrimination entre "j", "y" et "g" - Définition du premier élément constitutif de ces lettres



Nous appliquerons au 1^{er} élément de chaque lettre les critères de définition déjà utilisés. Nous illustrerons notre tableau avec l'écriture 26-13.

Définition du premier élément constitutif des lettres à jambage bâtonné			
Critères			
Mode de progression vers la droite	concave	Concave	concave
Lieu d'attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite
Degré d'arrondi	arrondi	Non arrondi	arrondi
Dimension	1 fois la zone médiane	1 fois la zone médiane	1 fois la zone médiane

Nous ajoutons que le 1^{er} élément de la lettre "j" se termine en haut de la zone médiane.

Rapprochement avec les formes déjà connues :

Critères	Définition de la boucle	Définition de l'étrécie	Définition du rond
Mode de progression vers la droite	concave	concave	concave
Lieu d'attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite
Degré d'arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi
Dimension	<u>Petite boucle</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : 3 fois la zone médiane	<u>Petite étrécie</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande étrécie</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane

La lecture concomitante des deux tableaux présente un parallèle entre l'attaque du "j" et la boucle, celle du "y" et l'étrécie et celle du "g" et le rond.

L'attaque de la lettre j

Le rapprochement avec les formes de base et dérivées rappelle en effet la corrélation entre l'attaque de la lettre "j" et les critères de formation de la boucle. La finale de ce 1^{er} élément du "j" se termine en haut de la zone médiane. Malgré la similitude de dimension il s'agit donc non d'une petite boucle mais d'une attaque de grande boucle. Pour éviter que la définition de la lettre la fasse percevoir comme une addition de formes, nous éviterons l'expression "suivi de". Pour cela nous renverserons la formule en disant que la lettre "j" est constituée d'un jambage enchaîné sur une attaque de grande boucle.

L'attaque de la lettre y

Le rapprochement des tableaux montre qu'on peut concevoir que la lettre "y" commence par une petite étrécie. Toutefois le "y" de l'écriture 82 retenue pour l'illustration des jambages commence par un pont. Le début de l'écriture 81 est plus proche du pont que de l'étrécie. Il y a donc lieu d'interroger le corpus pour voir ce qu'il en est des autres écritures.

Sur 48 écritures moins 3 écritures script et moins 1 dont le "y" a été retouché, soit sur 44 écritures, 32, soit 72,73 %, commencent le "y" par une étrécie, 7, soit 15,91 % le commencent par un pont, 3 soit 6, 82 % le commencent en attaquant l'étrécie d'en haut, et 2 dont 4,52 % lient le "y" à la barre de t.

Commencer le "y" par une étrécie correspond au plus grand nombre d'écritures observées (4,57 fois plus que les attaques en pont). Cela nous semble correspondre aussi au tracé le plus fluide. Une analyse détaillée fondée sur des critères à valider serait susceptible de confirmer. Toutefois cela sort du cadre de notre recherche. Le pourcentage et l'observation directe d'écritures d'enseignants d'écoles primaires nous semblent suffisants dans le cadre de la présente recherche pour légitimer l'option que nous avons retenue pour l'étude de la configuration du système d'écriture cursive manuscrite latine.

Pour la même raison que pour le "j" et pour intégrer le chunking qui fait remonter l'étrécie à l'attaque du jambage, nous proposons de dire que la lettre "y" est constituée d'un jambage enchaîné sur une étrécie.

L'attaque de la lettre "g".

Lorsque nous avons discuté la formation des lettres "o", "a" et "d", nous avons constaté que nous pouvions parler de fermeture du rond par la forme qui suit. Nous pensons pouvoir dire, de la même façon, que le rond du "g" est fermé par le jambage bouclé ce qui inclurait directement le chunking dans la définition de la lettre.

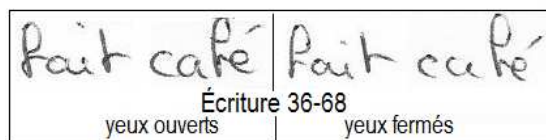
- **Conclusion**

➤ Notre recherche relative à l'ambiguïté entre les lettres "f", "j" et "p", comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a donc conduite à considérer que :

- la lettre "f" est formée d'une grande boucle à développement supérieur et inférieur suivie d'une attaque de grande boucle ;
- la forme du développement inférieur des lettres "j", "y" et "g" est différente de celle de la lettre "f" ;
- pour les différencier nous proposons de nommer "boucle" celle du "f" et "jambage bouclé" celle de "j", "y" et "g".
- les critères de définition des formes déjà élaborés s'appliquent au jambage bouclé :
 - Mode de progression vers la droite : convexe
 - Lieu d'attaque : en haut à droite
 - Degré d'arrondi : arrondi
 - Dimension : partie médiane 1 fois la zone médiane, partie inférieure : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane ;
- le jambage bouclé constitue une forme du système d'écriture qui n'a pas le même mode de progression que la boucle, l'étrécie et le rond ;
- la lettre "j" est formée d'un jambage bouclé enchaîné sur une attaque de grande boucle,
- la lettre "y" est formée d'un jambage bouclé enchaîné sur une étrécie,
- la lettre "g" est formée par un rond fermé par un jambage bouclé,
- la lettre "p" commence par une attaque de grande boucle.

5-1-1-2-D6 - Les lettres à boucles supérieures et la lettre "f"

Items 16 et 17 - Ambiguïté entre la lettre "f" et les lettres "b" et "h"



- Le point sur la question

Ambiguïté avec la lettre "b"

La forme de la lettre "b" a été définie comme une grande boucle suivie d'une demi-étrécie terminée par une attaque de grande boucle¹⁸¹. La forme de la lettre "f" a été définie comme étant une grande boucle à développement supérieur et inférieur suivie d'une attaque de grande boucle¹⁸². La confusion pourrait être rendue possible par le positionnement de la lettre sur la ligne mais il faut également que la demi-étrécie soit présente ou, du moins, évocable. Il s'agirait alors d'une demi-étrécie atrophiée remontant en trait couvrant sur la grande boucle. Cette perception ne peut être que purement subjective. Faute de bases tangibles elle n'apporte rien à notre recherche.

Ambiguïté avec la lettre "h"

Critères de définition de la forme de la lettre "h"

Les critères de définition du processus créateur des formes ont été mis à l'épreuve de la définition des lettres observées : e, i, u, t, a, d, o, c, l, b, f, j, y, g.

soit 14 lettres sur les 26 lettres de l'alphabet. Nous avons pu ainsi définir les lettres suivantes :

¹⁸¹ Page 242




¹⁸² Page précédente

- , e: petite boucle,
- , i : petite étrécie surmontée d'un point,
- , u : double étrécie,
- , t : grande étrécie barrée,
- , a : rond fermé par une petite étrécie,
- , d : rond fermé par une grande étrécie,
- , o : rond complété d'une attaque de grande boucle à sa fermeture,
- , c : rond ouvert,
- , l : grande boucle,
- , b : grande boucle suivie d'une demi-étrécie terminée par une attaque de grande boucle,
- , f : grande boucle à développement supérieur et inférieur suivie d'une attaque d'étrécie,
- , j : jambage bouclé enchaîné sur une attaque de grande boucle,
- , y : jambage bouclé enchaîné sur une petite étrécie,
- , g : rond fermé par un jambage bouclé.

Nous définirons donc la forme de la lettre "h" en nous basant sur les critères de définition du processus créateur des formes afin de différencier les éléments constitutifs de la lettre : dès qu'un critère change, il s'agit d'un autre élément. Par ailleurs, lorsque deux éléments consécutifs sont définis par les mêmes critères, ils sont visuellement séparés par une cassure. C'est le cas des lettres "b" et "f" qui, en finale, font se succéder deux boucles.

Éléments constitutifs de la lettre "h"

Nous placerons les critères en abscisse et illustrerons chaque élément.

Critères Illustration	Mode de progression vers la droite	Lieu d'attaque	Degré d'arrondi	Dimension	Forme définie	Observations
	Concave	En bas à gauche	Arrondi	3 fois la zone médiane	Grande boucle	Le passage de la boucle au pont se fait par chunking à l'arrivée sur la ligne de base ce qui explique que la boucle semble se terminer droit sur la ligne.
	Convexe	En bas à gauche	?	1 fois la zone médiane	Pont *	
	Concave	En bas à gauche	Indéfinie	Indéfinie	Attaque** de boucle ou d'étrécie	
<i>* terme communément admis pour désigner cette forme.</i> <i>** la forme étant partielle, il s'agit d'une attaque</i>						

Définition du pont

L'écriture étant le produit d'un geste, la détermination du degré d'arrondi nécessite la prise en compte du mouvement.

Le mouvement qui crée le pont produit une courbe dans sa partie supérieure, mais il arrive droit sur la ligne. Si deux ponts se succèdent le début du second recouvre la fin du premier de la même façon que le plein et le délié de l'étrécie se superposent. Puisqu'il ne tourne pas lorsqu'il ne se dirige pas vers la droite nous pensons que nous devons le qualifier de non arrondi. La comparaison avec l'étrécie dérivée de la boucle confirme notre choix : si nous retournons le pont, nous obtenons une étrécie et non une boucle ni une amorce de boucle.

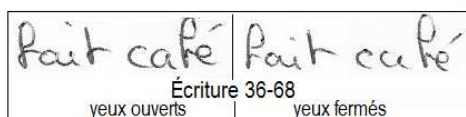
En conséquence, il nous semble possible d'avancer que le pont se définit par :

- son mode de progression vers la droite : convexe
- son lieu d'attaque : en bas à gauche
- son degré d'arrondi : non arrondi
- sa dimension : 1 fois la zone médiane.

Définition de la forme de la lettre "h"

Surs les bases déterminées jusqu'ici, la forme de la lettre "h" se définit comme une grande boucle chunkée avec un pont à son arrivée sur la ligne, lequel est suivi d'une attaque de grande boucle.

L'ambiguïté entre "f" et "h" a été rendue possible par un étrécissement de la boucle inférieure et un mauvais positionnement de la lettre.



Les deux conjugués ont fait confondre la boucle inférieure avec la partie basse d'une grande boucle chunkée avec le début d'un pont. Par ailleurs, l'attaque de grande boucle qui termine le "f" se situe alors en haut de la zone médiane, ce qui l'oblige à une modification de la direction pour rejoindre la lettre suivante. Cette modification change l'orientation du tracé qui prête alors à confusion avec un pont.

● Conclusion

➤ Notre recherche relative à l'ambiguïté entre les lettres "f" et "h", comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a donc conduite à :

- montrer l'existence d'une autre forme, le pont, qui répond à l'ensemble des critères déterminés ; le pont a :
 - un mode de progression vers la droite : convexe
 - un lieu d'attaque : en bas à gauche
 - un degré d'arrondi : non arrondi
 - une dimension : 1 fois la zone médiane.
- considérer que la lettre "h" est formée d'une grande boucle chunkée en finale avec un pont lequel est suivi d'une attaque de boucle ou d'étrécie ;

Contrairement à la boucle, l'étrécie et le rond, le pont a le même mode de progression vers la droite que le jambage bouclé.

5-1-1-2-D7 – Les lettres à “bâtons descendants”

Item 18 - Ambiguïté entre “p” et “t”. Item 20 – Ambiguïté entre “q” et “p”.

- Le point sur la question

Visuellement les lettres “p”, “t” et “q” présentent un point commun : la présence d’un “bâton” qui descend.

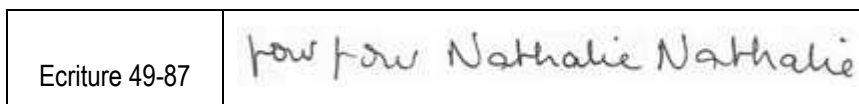
Nous avons proposé une définition de la forme du “t”, à savoir *grande étrécie barrée* (qui est tout autre chose qu’un bâton).

Nous avons proposé une définition de l’attaque du “p”¹⁸³, à savoir une attaque de grande boucle. Nous n’avons pas traité de ses autres parties constitutives.

Nous n’avons pas encore rencontré la lettre “q”. En revanche, nous avons traité de cinq lettres qui, comme le “q” comportent un rond (c, a, o, d, g). Nous en avons constaté l’attaque en haut à droite.

Ambiguïté entre “p” et “t”

La forme du “t” (grande étrécie barrée) et l’attaque du “p” (attaque de grande boucle) présentent des analogies (même lieu d’attaque, même mode de progression vers la droite). Toutefois, dans l’écriture considérée la lettre “p” est sans attaque.



L’ambiguïté entre les deux lettres ne repose donc pas ici sur cette analogie.

¹⁸³ Page 253

Le bâton descendant

Nous avons donc recherché tout d'abord si les définitions du bâton de la lettre "p" et du corps de la lettre "t", à savoir la grande étrécie se recoupent.

Nous avons observé les caractéristiques du bâton de la lettre "p" de l'ensemble des écritures appliquées (valant modèle) : à savoir la hauteur du "bâton" par rapport à la lettre "t" et son dépassement sous la ligne. Nous avons trouvé des caractéristiques homogènes : aucun bâton du "p" ne remonte à hauteur d'un "t", donc d'une grande étrécie, aucun bâton du "p" ne reste au-dessus de la ligne. Par ailleurs, contrairement à l'étrécie, le "bâton" du "p" reste intégralement vertical. La dimension et le degré d'arrondi des deux formes ne correspondent donc pas.

Rapprochement des caractéristiques du bâton du "p" avec les formes déjà définies

La lettre modèle commençant par une attaque de grande boucle, on peut donc dire que le bâton est attaqué en haut à droite par rapport à la configuration de l'ensemble de la lettre.

Afin d'examiner la place du bâton du "p" dans le système d'écriture, nous avons fait un rapprochement avec chacune des formes connues jusqu'ici sur la base des critères définis :

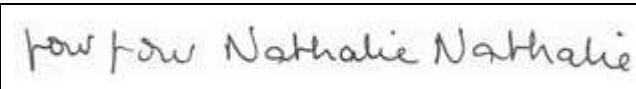
Critères	Boucle	Étrécie	Rond	Jambage	Pont	Bâton du "p"
Mode de progression vers la droite	concave	concave	concave	convexe	convexe	aucun
Lieu d'attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite	en haut à droite	en bas à gauche	en haut à droite
Degré d'arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	arrondi	non arrondi	non arrondi
Dimension	<u>Petite boucle</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : 3 fois la zone médiane <u>Boucle inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Petite étrécie</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande étrécie</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

Le bâton ne partage intégralement sa dimension qu'avec le jambage. Comme lui, sa réalisation nécessite une flexion des doigts si le scripteur écrit d'un mouvement des doigts. Il partage avec le jambage également son lieu d'attaque *haut à droite*. Il en diffère par le degré d'arrondi. Considérant que, dans le système que nous sommes en train de définir, il n'existe que deux degrés d'arrondi (arrondi ou non arrondi) et que nous avons déterminé que l'étrécie est obtenue par étrécissement de la boucle, nous pouvons envisager de considérer que le "bâton" du "p" est un étrécissement du jambage. Nous pourrions donc alors proposer de différencier le jambage en *jambage bouclé* et *jambage bâtonné* qui serait une dérivée du jambage bouclé par étrécissement de la même façon que l'étrécie est une dérivée de la boucle.

Critères	Jambage bouclé	Jambage bâtonné
Mode de progression vers la droite	convexe	aucun
Lieu d'attaque	en haut à droite	en haut à droite
Degré d'arrondi	arrondi	non arrondi
Dimension	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

Le pont du "p" et la barre de "t"



Outre l'assimilation du jambage bâtonné à l'étrécie, le pont du "p" a été assimilé à la barre de t.

Ecriture 49-87	
----------------	--

Cette assimilation est due d'une part à la filiformité du pont, d'autre part à la liaison de la barre de "t" à la hampe. Sans apporter d'information nouvelle sur la définition du pont établie avec l'observation de la lettre "h" ni sur la barre de t, cette observation est l'occasion de relever que la barre de t est une forme

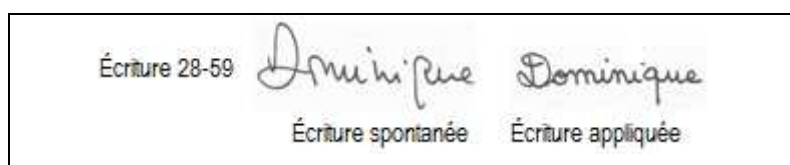
non intégrée au corps de la lettre et que, compte tenu de son lieu d'attaque, le pont se réalise directement dans la remontée du jambage bâtonné.

L'observation de la fin de la lettre est nécessaire pour en compléter la définition :

		
Mode de progression vers la droite	Convexe	Concave
Lieu d'attaque	En bas à gauche	En bas à gauche
Degré d'arrondi	Concave	Indéfinie
Dimension	1 fois la zone médiane	1 fois la zone médiane
Forme définie	Pont	Attaque de boucle ou d'étrécie

La forme de la lettre "p" se définit donc comme : une attaque de grande boucle suivie d'un jambage bâtonné, un pont et une attaque de boucle ou d'étrécie.

- Ambiguïté entre "q" et "p"



L'assimilation de la lettre "q" à la lettre "p" script est due à l'ouverture du rond par en-dessous et à sa soudure à la lettre "u" qui suit, pouvant laisser croire que les deux tracés s'enchaînent. Le rond peut alors être plus ou moins assimilé à un pont par son mode de progression apparemment convexe. Seul le crochet de réaction au bas du bâton montre que le tracé est fait de haut en bas donc que la partie ronde qui précède le bâton est de mode de progression concave (mouvement considéré dans sa réalisation de gauche à droite – qui fait défaut ici, ce qui crée l'ambiguïté).

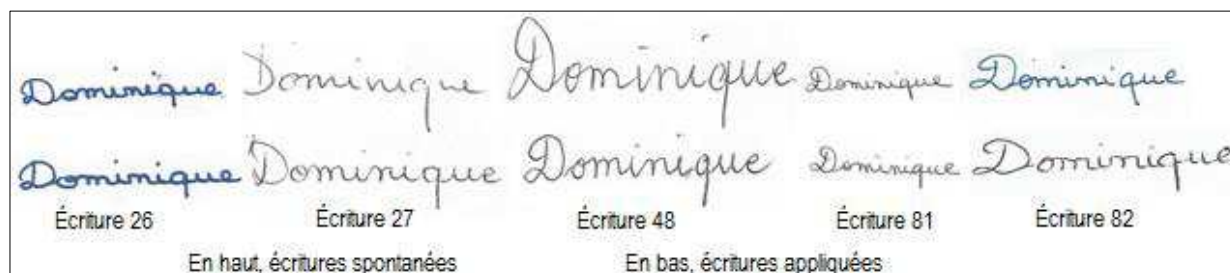
Confrontation du bâton du "q" modèle (écriture appliquée) à la définition du jambage bâtonné

Critères	Jambage bâtonné	"bâton" du "q"
Mode de progression vers la droite	aucun	aucun
Lieu d'attaque	en haut à droite	en haut à droite
Degré d'arrondi	non arrondi	non arrondi
Dimension	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

Le rond de la lettre "q"

Dans la lettre commentée, le rond est attaqué en bas à droite. D'autres lettres déjà rencontrées comportent un rond : la forme du "c" est un rond ouvert, celle du "o" un rond complété d'une attaque de grande boucle à sa fermeture, celle du "a" un rond fermé par une petite étrécie, celle du "d" un rond fermé par une grande étrécie et celle du "g" un rond fermé par un jambage bouclé. Le deuxième élément constitutif des lettres communément qualifiées de *lettres rondes* entretient donc généralement une relation fonctionnelle avec le rond. Nous pensons alors pouvoir avancer que la lettre "q" est formée d'un rond fermé par un jambage bâtonné.

Pour vérification de cette proposition, nous avons relevé la lettre "q" dans les cinq écritures observées pour l'attaque du "j" puis pour l'ensemble des prolongements inférieurs. Nous avons observé cette lettre dans l'écriture spontanée et dans l'écriture appliquée.



L'observation confirme la validité de notre proposition : la relation entre le rond et le jambage s'observe tout particulièrement dans les écritures 27 et 48 qui laissent voir le point d'attaque du rond et son point de fermeture.

Si le rond est attaqué en haut à droite, sa fermeture par le démarrage du jambage bâtonné assure la continuité du tracé. En conséquence, dès lors que la lettre "q" est conçue comme un rond fermé par un jambage bâtonné, il ne peut pas être assimilé à un p script, les modes de progression étant différents.

- **Conclusion**

➤ **Notre recherche relative à l'ambiguïté entre les lettres "p" et "t" d'une part, "q" et "p" d'autre part, comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a conduite à :**

- **ajouter le jambage bâtonné dans la configuration du système des formes de l'écriture cursive que nous tentons de cerner.**

- **montrer que le jambage bâtonné peut se comprendre comme une dérivée du jambage bouclé,**

- **définir la forme de la lettre "p" : une attaque de grande boucle suivie d'un jambage bâtonné, un pont et une attaque de boucle ou d'étrécie.**

- **définir la forme de la lettre "q" : un rond fermé par un jambage bâtonné.**

5-1-1-3 Caractéristique 3 - Forme non conforme au code

5-1-1-3-A Recensement des non conformités

Détail par nature, observateur, écriture et mot.

Tableau page suivante

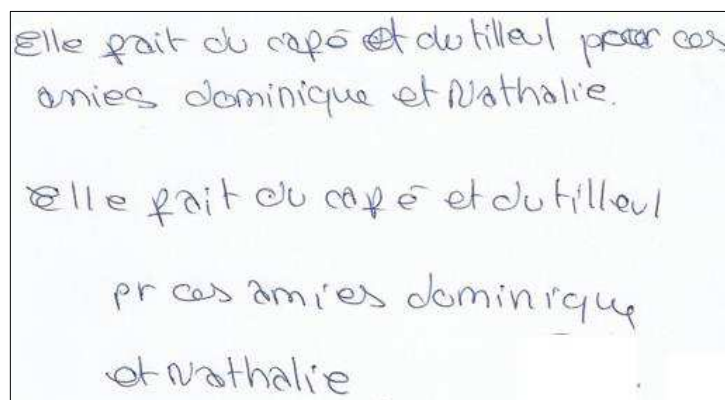
Tableau 12 – Recensement des lettres non conformes au code - Catégorie 3	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 Bizarrerie générale (formes qualifiées de bizarres, fantaisistes, personnelles)	27-56	27-56	27-56		
<i>Bizarrerie générale : 4 commentaires, 1 observation</i>					
2 ,t d'un seul tracé partant d'en bas et terminé tout en haut par une barre convexe				10-17	10-17
3 "t" en forme d'alpha	43-76		43-76		
<i>Lettre "t" non conforme : 4 commentaires, 2 observations</i>					
4 "s" incomplet en demi-rond à l'envers				2-2	
5 "s" "bizarrement fait"				6-9	
<i>Lettre "s" non conforme : 2 commentaires, 2 observations</i>					
6 "f" plus ou moins en forme de p script déjà signalé comme ambigu tableau 9 obs. 14				27-56	
7 "f" en forme de S barré qualifié de bizarre, fantaisiste, personnel, "ne correspondant pas à grand-chose"	38-70	38-70	38-70		38-70
<i>Lettre "f" : 5 commentaires, 2 observations</i>					
8 "a" à l'envers dans la continuité de la boucle inférieure du "f" tracée à rebours	34-66				
<i>Forme induite par le contexte : 1 commentaire, 1 observation</i>					
9 D majuscule non conforme	6-9		6-9		6-9
10 E majuscule non conforme					14-28
<i>Majuscules, donc hors sujet 4 commentaires, 2 observations</i>					
11 Télescopage de formes non intégrées : la barre est montante et concave, sa finale est télescopée au point sur le i				22-46	
<i>Accident de plume, hors sujet : 1 commentaire, 1 observation</i>					

5-1-1-3-B Analyse

Item 1 – Bizarrerie générale

3 commentaires portant sur 1 observation - 3 observateurs l'ont mentionnée.

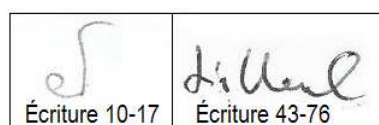
L'observateur 1 dit de l'écriture concernée (27-56) *“les lettres sont bizarres”* L'observateur 2 dit : *“la forme des lettres est fantaisiste”*. L'observateur 3 dit que l'écriture est *“très ... personnelle”*.¹⁸⁴ C'est donc une bizarrerie générale qui est relevée par les observateurs.



L'écriture a fait l'objet de 25 observations en tout concernant 8 des 14 caractéristiques recensées, ce qui la place en tête des écritures présentant des entraves à la lisibilité. Elle se trouve à 6 points devant la suivante (écriture 38-70, 19 observations). Elle a fait l'objet de 8 autres observations sur l'aspect formel des entraves à la lisibilité (caractéristiques 1 à 7, tableau 4)¹⁸⁵.

Items 2 et 3 – Bizarrerie de la lettre “t”

4 commentaires portant sur 2 observations. 4 observateurs les ont mentionnés.



Certains “t” de l'écriture 10-17, sont formés d'un trait montant à la verticale terminé par une barre horizontale. Au lieu d'être formé d'une étrécie, l'un des “t” de l'écriture 43-76 est en forme d'alpha.

¹⁸⁴ Cf. Annexe 2, corpus 1c, commentaires, pages 477, 479 et 481.

¹⁸⁵ Caractéristiques 1 à 7, Tableau 4, Nombre d'observateurs ayant mentionné la caractéristique et nombre total d'observations, page 145.

Items 4 et 5 - La lettre "s"

2 commentaires portant sur 2 observations. 2 observateurs les ont mentionnés.

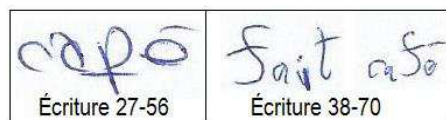


Item 4, écriture 2-2, attaque absente et demi-rond en sens horaire commencé à gauche.

Item 5, écriture 6-9, lettre "s" "bizarrement faite" selon les termes de son commentateur. La lettre est formée d'une sorte de petit rond en haut à gauche en guise d'attaque et, dissocié de ce petit tracé, un demi-rond de sens horaire. L'espace par rapport au mot qui précède est inexistant. Les espaces entre les autres mots sont normaux.

Items 6 et 7 - Lettre "f"

5 commentaires portant sur 2 observations. Les 5 observateurs les ont mentionnés.



Dans l'écriture 27-56 (item 6), les "f" sont plus ou moins en forme de p script. Cette lettre a été remarquée en particulier dans l'écriture signalée pour sa bizarrerie générale (Item 1). Elle a déjà été signalée comme ambiguë¹⁸⁶

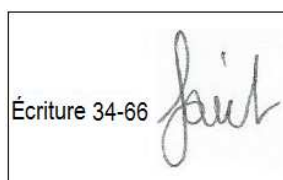
Le "f" en forme de S barré de l'écriture 38-70 (item 7) a été relevé par tous les observateurs, l'observateur 3 l'a qualifié d'ambiguë. Il figure donc au tableau 9 (Item 15). Il ne s'agit ni d'un lapsus ni d'un accident de plume. Tous les "f" de cette écriture sont faits de la sorte. Cette écriture a fait l'objet de 19

¹⁸⁶ Tableau 9 page 205

observations en tout concernant 8 des 14 caractéristiques recensées. Elle se place en deuxième position des écritures présentant des entraves à la lisibilité.

Item 8 - Lettre "a"

1 commentaire portant sur 1 observation. 1 observateur l'a mentionné.



Dans l'écriture 34-66, un "a" tourne en sens horaire dans la continuité de la boucle inférieure du "f" tracé à rebours. Sa déformation le fait qualifier de "bizarre" par l'observateur.

Item 9 et 10 – Majuscules non conformes

4 commentaires portant sur 2 observations. 3 observateurs les ont mentionnés.

Ces observations ont été consignées puisqu'elles ont été faites. Ne s'agissant pas de minuscules, elles sortent du champ de notre recherche. Nous ne les discuterons donc pas.

Item 11 – Télescopage de formes non intégrées

1 commentaire portant sur 1 observation ; 1 observateur l'a mentionné.



Il s'agit d'un télescopage d'un point sur un i et d'une barre de t dans un même mot. Il transforme l'image de la lettre "t".

5-1-1-3-C Synthèse

Les résultats de l'analyse des formes non conformes au code susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité peuvent se synthétiser comme suit (*nous ne numérotions pas les questions qui ne seront pas discutées*) :

TABLEAU 13 – CLASSIFICATION DES FORMES NON CONFORMES AU CODE SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées avec les imprécisions ou les ambiguïtés	Synthèse et question soulevée
1. Lettres à la forme fantaisiste Item 1 - Bizarrerie générale Items 6 et 7 - Bizarrerie de la lettre "f"	La lettre "f" des écritures 27-56 et 38-70 ont déjà été discutées au titre des ambiguïtés.	L'écriture a globalement une forme bizarre. La lettre "f" est bizarrement faite. L'existence de ces commentaires amène la question de l'intérêt d'un code commun.
2. Anomalies au sujet de la barre du t Item 2 - "t" d'un seul tracé venant d'en bas. Item 3 "t" en forme d'alpha. Item 11 : télescopages d'une barre de t et d'un point sur un i	La liaison des barres de t a été discutée dans les imprécisions. Le fait que la barre de t soit liée n'a pas été considéré en soi comme une altération de la lisibilité	La barre de t de l'item 2 (écriture 10-17) diffère des barres de t habituellement liées. La barre de t de l'item 3 (écriture 43-76) n'a pas été commentée jusqu'ici. Le commentaire ' <i>en forme d'alpha</i> ' pointe sa différence par rapport au code. Le télescopage entre la barre du t et le point sur le i transforme l'image du "t". L'existence de ces commentaires pose la question des différences acceptées et des différences relevées comme bizarre.
3. Bizarreries à l'attaque du s Items 4 et 5 - "s" sans attaque ou avec un rond à l'attaque		Se pose la question de la formation du "s" et de sa définition au regard du système que nous tentons de cerner.
4. Orientation du tracé amenée par le tracé précédent Item 8 - "a" tracé à rebours		Cette observation soulève la question de l'importance ou non du déroulement du tracé.
Les majuscules Items 9 et 10 - Majuscules non conformes		S'agissant de majuscules ces observations sortent du cadre de notre recherche.

La distanciation par rapport au code peut donc être générale ou porter sur des lettres isolées. Les cas qui entravent la lisibilité, selon les observateurs, soulèvent des questions générales : intérêt de pratiquer un code commun, limite de la distanciation par rapport au modèle pour que l'écriture remplisse sa fonction d'outil de communication. Ils soulèvent aussi des questions spécifiques touchant au sens de déroulement de la trace graphique ou à la forme de certaines lettres.

5-1-1-3-D Discussion et conclusion

5-1-1-3-D-1 Lettres à la forme fantaisiste

Item 1 - Bizarrerie générale. Items 6 et 7 - Bizarrerie de la lettre "f"

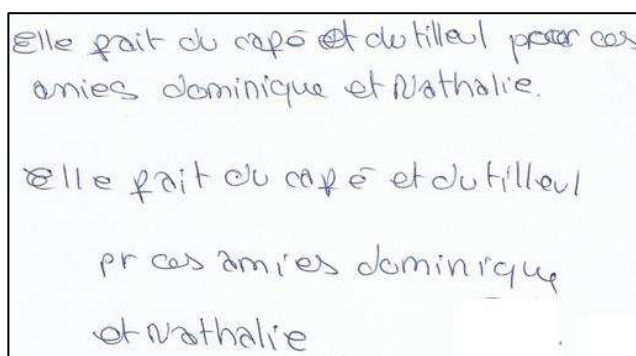
- Le point sur la question

Les auteurs des deux écritures commentées à ce sujet sont pour l'une en dernière année de licence et pour l'autre en master 2 recherche. Il s'agit donc de scripteurs réputés scripteurs experts. Les observateurs ont considéré que l'ensemble de l'écriture pour la première (écriture 27-56 ci-dessous), une lettre en particulier pour la deuxième entravaient la lisibilité.

- Distance générale par rapport au code

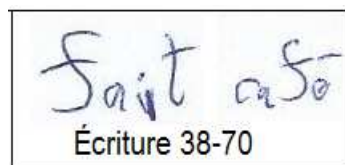
Bizarrerie générale

L'observation montre que l'écriture concernée pour son aspect global comporte des lettres fantaisistes qui tiennent pour une part importante de l'écriture script (l, e, i, t, u, a, p, o, m, n, h), pour une part de l'écriture calligraphique (c, certains e, s) et pour une part de l'invention (f, d).



“*Si je connaissais pas la phrase j’aurais peut-être du mal à la lire ; les lettres sont bizarres*”, dit l’observateur 1. Formulée ainsi, cette observation faite par un lecteur expert retient particulièrement notre attention. En effet, l’observateur ne dit pas “*si je ne lisais pas certains mots, j’aurais du mal à les lire tous*”, mais bien “*si je ne connaissais pas la phrase*”, ce qui signifie qu’il risquerait de ne pas pouvoir s’aider de mots qu’il lirait pour tenter de décoder les autres : Le code devient personnel comme l’a fait remarquer l’observateur 3 : “*La forme des lettres est très ... personnelle, l’écriture est pas très lisible*”¹⁸⁷.

- Distance d’une lettre par rapport au code : bizarrerie de la lettre “f”



La lettre n’est ni script, ni calligraphique. Elle n’a ni boucle supérieure ni boucle inférieure. Elle se situe intégralement au-dessus de la ligne. Son axe est tordu. Quatre des observateurs l’ont remarquée.

L’observateur 1 dit à son sujet “ *si je connaissais pas les mots, je saurais pas lire* ”¹⁸⁸. L’observateur 2 la qualifie de fantaisiste¹⁸⁹, l’observateur 3 de personnel¹⁹⁰. L’observateur 4 la compare à un S barré¹⁹¹, nous l’avons donc répertoriée pour lui dans les lettres ambiguës. L’observateur 5 dit que “ *ça ne correspond pas à grand-chose*”. Le tout en souligne l’illisibilité en dehors du contexte.

¹⁸⁷ Cf. Annexe 2 –Corpus c – Commentaires page 481

¹⁸⁸ Cf. Annexe 2 –Corpus c – Commentaires page 478

¹⁸⁹ Cf. Annexe 2 –Corpus c – Commentaires page 479

¹⁹⁰ Cf. Annexe 2 –Corpus c – Commentaires page 481

¹⁹¹ Cf. Annexe 2 –Corpus c – Commentaires page 484

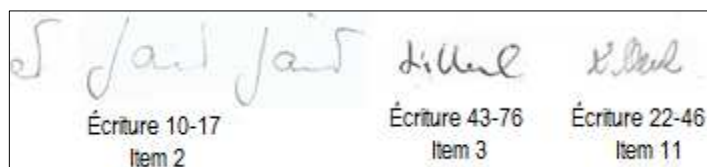
- Conclusion

➤ La mauvaise lisibilité croissante de l'écriture étant soulignée depuis plusieurs années, il ne nous semble pas inutile de pointer les conséquences de la prise de distance par rapport au code. A un certain stade de distanciation, l'écriture ne remplit plus sa fonction de moyen de communication. La nécessité du respect d'un code communément admis ressort donc de l'analyse des commentaires. Il nous semble possible de dire, par extension de sens, que ces commentaires soulignent qu'il est important de pouvoir se référer à un même code. Une configuration et un fonctionnement stable du code devrait donc être une aide à la communication par l'écriture.

5-1-1-3-D-2 Les anomalies de liaison de la barre du t

Item 2 - "t" d'un seul tracé venant d'en bas. Item 3 "t" en forme d'alpha. tem
11 : télescopages d'une barre de t et d'un point sur un i

- Le point sur la question



Les deux premières barres sont liées à la hampe d'une façon inhabituelle (en haut de la hampe dans le prolongement du tracé ou en alpha). La troisième a attiré l'attention à cause d'un télescopage avec le point sur le i.

La discussion sur la barre de t liée au corps de la lettre menée dans le cadre des imprécisions¹⁹² a mis en évidence que la barre de t liée est fréquente et qu'elle ne semble pas, en elle-même, entraver la lisibilité. Elle a également mis en évidence que la barre de t liée est absente des écritures valant modèle figurant au corpus.

¹⁹² Cf. pages 189 et suivantes

- Conclusion

A côté d'un code référent existent des habitudes graphiques qui s'en éloignent mais qui ne gênent pas la lecture. Notre recherche concernant l'écriture cursive latine, nous ne prendrons pas en compte ces habitudes graphiques.

5-1-1-3-D-3 Bizarries à l'attaque du "s"

Items 4 et 5 - "s" sans attaque ou avec un rond à l'attaque



- Le point sur la question

Le "s" de l'écriture 2-2 est visiblement incomplet. Nous l'avons classé dans les écritures non conformes au code à cause de l'observation de son commentateur qui le qualifie de bizarre¹⁹³. Le "s" de l'écriture 6-9 demande une observation plus attentive.

La formation du "s"

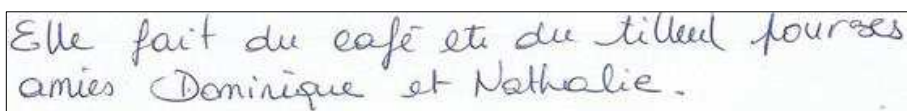
Observation du "s" de l'écriture 6-9 : observation à la loupe et par dissociation des tracés



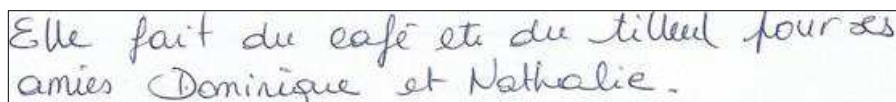
L'observation à la loupe porte à croire que le "s" a été tracé sans attaque comme celui de l'écriture 2-2 et qu'ensuite une sorte de petit rond lui a été ajouté. La dissociation des tracés semble le confirmer.

¹⁹³ Cf. Annexe 2 –Corpus c – Commentaires page 482.

Vérification avec la fluctuation des espaces

A rectangular box containing a handwritten sentence in cursive: "Elle fait du café et du tilleul pour ses amies Dominique et Nathalie." The word "ses" is written with a very small space before it.

L'espace avant "ses" est réduit par rapport aux autres espaces de l'écriture.

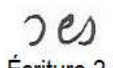

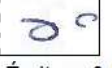

A rectangular box containing the same handwritten sentence as above. In this version, the space before "ses" is noticeably larger, making the word more distinct from the preceding phrase.

La suppression du petit rond restaure l'espace. Il semble donc qu'il s'agit bien d'un ajout.

Comparaison avec l'autre "s" du mot et l'autre s initial de l'écriture

A comparison of three 's' characters. The first is from the word "ses" in the previous image, with a small space before it. The second is a single 's' character with a small circle above it. The third is a single 's' character with a larger circle above it.

La comparaison du "s" en cause avec un autre "s" de la même écriture peut laisser supposer que le rond correspondrait à l'image d'un œilleton dont la formation a été rendue impossible par l'absence d'attaque. Le s semble donc être à l'origine incomplet dans les deux écritures.

 Écriture 2-2	   Écriture 6-9
---	--

La formation du "s" pourrait donc avoir suivi tout d'abord le même schéma que celui de l'écriture 2-2 : attaque absente et "demi-rond" en sens horaire commencé très à gauche et le petit rond aurait été ajouté en haut après-coup. Pour l'observateur 4, l'absence de trait d'attaque relativiserait la lisibilité.

Si l'écriture fait système, le trait d'attaque manquant et le tracé réalisé devraient s'inscrire dans l'ébauche de système élaborée jusqu'ici. Une confrontation avec les formes répertoriées devrait pouvoir nous renseigner.

- Confrontation avec les formes répertoriées

Nous utiliserons le tableau des critères de définition des processus créateurs des formes. Nous placerons en dernières colonnes les deux formes à évaluer, puis nous commenterons les rapprochements.

Critères	Boucle	Étrécie	Rond	Jambage	Pont	Jambage bâtonné	Attaque du s	"demi-rond" du s
Mode de progression vers la droite	concave	concave	concave	convexe	convexe	aucun	concave	convexe
Lieu d'attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite	en haut à droite	en bas à gauche	en haut à droite	en bas à gauche *	à gauche
Degré d'arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	arrondi	non arrondi	non arrondi	?	arrondi
Dimension en partant de la ligne de base	<u>Petite boucle</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : 3 fois la zone médiane <u>Boucle inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Petite étrécie</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande étrécie</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	1 fois la zone médiane
* l'écriture 2-2 et l'écriture 9-6 après suppression du rajout montrent clairement que le mouvement vient d'en bas à gauche								

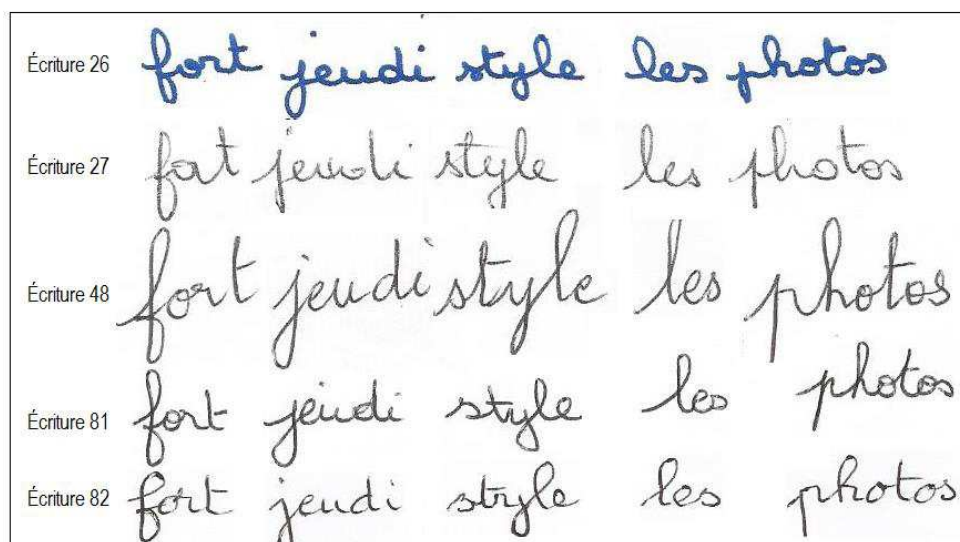
Attaque du s

Le rapprochement des critères (mode de progression vers la droite, lieu d'attaque) semble situer l'attaque du "s" parmi les boucles et les étrécies. Son positionnement de bas en haut de la zone médiane le situe comme une attaque de grande boucle.

Comparaison pour vérification

Pour vérification, nous comparerons l'attaque des s et des autres lettres des écritures déjà observées pour la recherche sur les premiers éléments du p et des lettres à jambage¹⁹⁴.

¹⁹⁴ Cf. pages 246 et 247.



La comparaison visuelle des “s” avec “j”, “p” et “l” dont nous avons vu qu’ils commencent par une attaque de grande boucle confirme que le 1^{er} élément de la lettre “s” serait une attaque de grande boucle.

“Demi-rond” du “s”

Le “demi-rond” du “s” va vers la droite par un tracé convexe. Cela l’apparente au pont et au jambage bouclé. En revanche, il n’a pas le même degré d’arrondi. Pour rechercher la position de cette forme parmi les formes déjà répertoriées, nous avons procédé à une classification des formes en regroupant les critères. (Nous avons exclu provisoirement le jambage bâtonné dont nous avons considéré qu’il est une dérivée du jambage bouclé.)

Critères	Boucle	Étrécie	Rond	Jambage bouclé	Pont	“Demi-rond” du s
Mode de progression vers la droite	concave	concave	concave	convexe	convexe	convexe
Lieu d’attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite	en haut à droite	en bas à gauche	à gauche
Degré d’arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	arrondi	non arrondi	Arrondi
Dimension à partir de la ligne de base	<u>Petite boucle</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : 3 fois la zone médiane <u>Boucle inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	<u>Petite étrécie</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande étrécie</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

Le tableau fait apparaître deux groupes de formes : celles à mode de progression concave et celles à mode de progression convexe.

Notre ébauche du système d'écriture des minuscules cursives définit des relations de dérivation entre la boucle et les deux autres formes à mode de progression concave, l'étrécie et le rond¹⁹⁵.

- Forme de base : la boucle,
- 1^{ère} dérivée, dérivation par changement du degré d'arrondi : l'étrécie,
- 2^{ème} dérivée, dérivation par changement du lieu d'attaque : le rond.

Si nous appliquons ce schéma de relation aux formes à mode de progression convexe. Nous obtenons :

- Forme de base : le pont,
- 1^{ère} dérivée, dérivation par changement du degré d'arrondi : le "demi-rond",
- 2^{ème} dérivée, dérivation par changement du lieu d'attaque : le jambage.

Le "demi-rond" serait donc obtenu en arrondissant le pont, autrement dit en ramenant le tracé vers son point de départ (sans pour autant l'atteindre). Nous pouvons donc considérer que ce "demi-rond" serait une sorte de pont refermé.

Discussion de la terminologie.

Aucun mot n'existe au lexique pour désigner cette forme. Nous devons donc créer un mot ou une expression. S'agissant de la dénomination d'un élément d'un système, on gagne en clarté à créer un mot ou une expression suggérant l'interrelation qui détermine l'élément. On gagne aussi en clarté en éliminant un mot ou une expression qui prêterait à confusion en suggérant une relation avec d'autres éléments qui lui sont étrangers.

¹⁹⁵ Cf. page 188

Cette dernière considération exclut d'utiliser l'expression "rond à l'envers" car elle fait référence à une forme concave existante, la 2^{ème} dérivée de la boucle, avec laquelle la forme à nommer n'entretient pas de relation.

En revanche, l'expression de "pont refermé" évoquée ci-dessus porte en elle la relation au pont et le mode de relation : il s'agit d'un pont qui va vers son point de fermeture. Cette expression nous semble pertinente dès lors qu'on admet que "refermé" renvoie au mouvement de fermeture et non à la fermeture totale.

Le petit rond ajouté



On peut penser que le petit rond a été ajouté en haut du pont refermé pour restaurer la lisibilité, peut-être pour éviter la confusion avec "x". Quoi qu'il en soit cet ajout - au lieu d'un ajout de trait d'attaque - suppose que l'image que le scripteur a du "s" inclut ce "petit rond" ou une forme analogue. Sa position entre deux formes définies (une attaque de grande boucle et un pont refermé) le situe non pas comme une forme mais comme une façon de négocier le passage d'une forme à l'autre comme le laisse supposer la comparaison avec l'autre "s" initial de la même écriture. Il s'agirait donc de la confusion entre une forme (un rond ou une boucle) et la marque du passage entre deux formes (un œilleton).

La discussion relative à la formation des lettres "o" et "b"¹⁹⁶ a montré que le passage entre deux formes pouvait se faire par un œilleton, une tige ou un angle simple, lesquels n'ont pas valeur de forme.

¹⁹⁶ Cf. page 242

Vérification de la validité de l'argument

Nous avons compté les œilletons, les tiges, les angles et les passages en arrondi des 's' du mot "ses" des écritures appliquées valant modèle. Sur 46 écritures concernées une ne comporte pas le mot. Nous avons donc compté 2 fois 45 soit 90 lettres "s". Nous avons obtenu les résultats suivants :

Mode de négociation du passage	Nombre de lettres	Pourcentage
œilleton	12	13,33 %
tige	38	42,22 %
angle simple	39	43,33 %
arrondi	1	1,11 %
Vérification	90	99,99 %

L'œilleton n'est donc pas la façon majoritaire de négocier le passage de la 1^{ère} à la 2^{ème} forme du s. L'angle simple ou la tige sont privilégiés. En revanche l'arrondi en haut du s est exceptionnel : une seule lettre sur 90. Il n'est possible que si le tracé de la lettre est constitué d'un seul élément, à savoir le pont refermé. La généralisation de cet arrondi dans l'écriture valant modèle impliquerait une autre configuration de la lettre dans les modèles d'écriture reconnus par les enseignants concernés. Le faible pourcentage (1,11 %) signale que cette option n'est pas représentative de l'écriture manuscrite cursive latine.

● Conclusion

➤ Notre recherche relative à l'absence de trait d'attaque du "s" comme facteur d'entrave à la lisibilité par différenciation du code nous a conduite à :

- proposer que la forme de la lettre "s" soit définie : une attaque de grande boucle suivie d'un pont refermé, ou plus précisément un pont refermé enchaîné sur une attaque de grande boucle ;

- voir que la négociation du passage entre les deux formes de la lettre "s" se fait par un œilleton, une tige ou un angle simple de la même façon que pour les lettres "o" et "b" ;
- compléter et organiser le tableau des formes constitutives de l'écriture :

TABEAU 14 Formes constitutives de l'écriture	Forme de base	1 ^{ère} dérivée	2 ^{ème} dérivée	Forme de base	1 ^{ère} dérivée	2 ^{ème} dérivée	Dérivée secondaire
Formes Critères	Boucle	Étrécie	Rond	Pont	Pont refermé	Jambage bouclé	Jambage bâtonné
Mode de progression vers la droite	concave	concave	concave	convexe	convexe	convexe	aucun
Lieu d'attaque	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite	en bas à gauche	à gauche	en haut à droite	en haut à droite
Degré d'arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	arrondi	non arrondi
Dimension à partir de la ligne de base	Petite boucle : 1 fois la zone médiane Grande boucle : 3 fois la zone médiane Boucle inférieure : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	Petite étrécie : 1 fois la zone médiane Grande étrécie : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	1 fois la zone médiane	1 fois la zone médiane	Partie médiane : 1 fois la zone médiane	Partie médiane : 1 fois la zone médiane Partie inférieure : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane	Partie médiane : 1 fois la zone médiane Partie inférieure : 2 fois à 2 fois ½ la zone médiane

5-1-1-3-D-4 Orientation du tracé impliquée par le tracé précédent

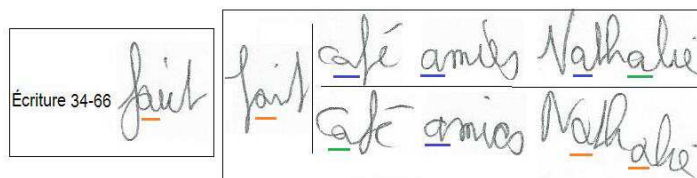
Item 8. "a" tracé à rebours.

- Le point sur la question

L'observateur 1 a qualifié le "a" de 'bizarre sans précision. Il présente en effet une sorte de crochet sur le dessus.

- Observation

Afin de cerner la formation de cette lettre, nous l'avons confrontée aux autres "a" de la même écriture.



Quatre "a" sont directement attaqués en haut à droite (soulignés en bleu). Deux "a" laissent voir la trace de la liaison avec la lettre précédente (soulignés en vert). Trois, comme le "a" concerné, commencent par une sorte de crochet sur le dessus. La formation de ces "a" se voit sur les "a" de "Nathalie", écrit les yeux fermés : la lettre y commence en haut à gauche en progressant vers la droite par un tracé convexe. Cela double le tracé sur le dessus et donne au "a" un aspect bizarre. Sur la lettre en question, cette anomalie attire d'autant plus l'attention que l'œil ne peut pas rectifier immédiatement en se référant au sens du mot à cause du télescopage avec la boucle du "f" (elle-même tracée à l'envers) et du redoublement du "i". Il semblerait que ce mode de progression vers la droite soit induit par celui de la lettre qui précède, sauf pour le 2^{ème} "a" de "Nathalie".

- Conclusion

➤ Notre recherche relative à l'absence de trait d'attaque du "s" comme facteur d'entrave à la lisibilité par différenciation du code nous a conduite à :

- confirmer l'importance du mode de progression vers la droite dans la reconnaissance des lettres,
- pointer que la conjugaison de plusieurs anomalies graphiques ne permet pas d'opérer le redressement nécessaire à la lecture.

5-1-1-4 Caractéristique 4 - Lettre ronde trop ouverte

5-1-1-4-A Recensement des lettres rondes trop ouvertes

Détail par nature, observateur, écriture et mot.

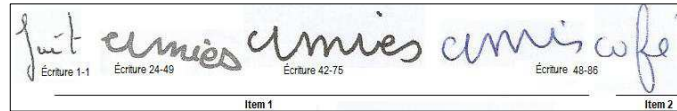
Tableau 15 – Recensement des lettres rondes trop ouvertes - Catégorie 4	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 "a" crénelé (très ouvert sur le dessus)	1-1 (fait) 24-49 (amies)	48-86 (amies)		24-49 ; 42-75 48-86 (amies)	24-49 (amies) 42-75 (amies)
2 "a" crénelé et sans finale					48-86 (café)
<i>"a" crénelé avec finale : 8 commentaires, 4 observations</i> <i>"a" crénelé et sans finale : 1 commentaires, 1 observation</i> <i>En tout 9 commentaires, 5 observations</i>					
3 "o" crénelé				45-79 (pour)	45-79 (pour)
4 "o" trop ouvert et non arrondi	48-86 (Dominique)	48-86 (Dominique)	48-86 (Dominique)	48-86 (pour) 48-86 (Dominique)	48,86 (Dominique)
<i>"o" crénelé, cité deux fois : 2 commentaires, 1 observation</i> <i>"o" trop ouvert et non arrondi : 6 commentaires, 2 observations</i> <i>En tout 8 commentaires, 3 observations</i>					
5 "q" trop ouvert attaqué complètement à gauche mais œilleton en finale	48-86 (Dominique)	48-86 (Dominique)	48-86 (Dominique)	48-86 (Dominique)	
<i>En tout 4 commentaires, 1 observation</i>					

5-1-1-4-B Analyse

Une trop grande ouverture des ronds a été relevée comme gênant la lisibilité sur les lettres "a", "o", "q".

Item 1 et 2 - La lettre "a"

9 commentaires portant sur 4 écritures – 4 observateurs l'ont mentionné



Item 1 - "a" crénelé

Les ronds des "a" sont attaqués très à gauche et se terminent à droite. Le manque d'ajustement de l'attaque et de la finale a pour effet une ouverture sur le dessus. Selon les écritures l'attaque est plus ou moins arrondie. Les lettres possèdent leurs deux parties : rond et tracé suivant. Elles sont donc complètes. Quatre écritures sont concernées : écriture 1-1 les yeux ouverts ; écritures 24-49, 42-75 et 48-84 ("amis") les yeux fermés.

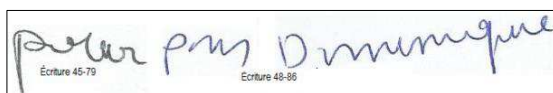
Item 2 – "a" crénelé et sans tracé final

Écriture 48-86, "café". Le mot a été écrit les yeux ouverts. Le rond du "a" a la même configuration que pour l'item 1. Il est lié à la lettre précédente. En revanche, le dernier tracé du "a" est absent. Le "a" écrit les yeux fermés est un peu moins crénelé que le "a" écrit les yeux ouverts.

Au total, 3 "a" ouverts sur les quatre "a" complets ont été écrits les yeux fermés. Les autres "a" de ces mêmes écritures ne comportent pas ces exagérations de l'ouverture des ronds des "a".

Items 3 et 4 La lettre o

8 commentaires portant sur 2 écritures – Les 5 observateurs l'ont mentionné



lettres "o" et "m"

Item 3 Écriture 45-79. Le mot a été écrit les yeux fermés. Le rond du "o" est attaqué très à gauche et se termine à droite par un œillette poché. L'absence d'ajustement de la finale et de l'attaque a pour effet une large ouverture sur le dessus du rond. La lettre est liée à la précédente et à la suivante.

Item 4 Écriture 48-86, "pour" et "Dominique" Les mots ont été écrits les yeux fermés. Le départ du rond n'est pas courbe. Sa finale amorce un tracé convexe directement en liaison avec la lettre qui suit. Cela a pour effet de placer l'axe du "o" à l'oblique, de l'étrécir en l'aplatissant sur le côté droit et de faire disparaître l'arrondi au point de rendre la lettre inidentifiable.

Item 5 La lettre q

Dans l'écriture 48-86, objet aussi de l'item 4, le rond est attaqué à gauche et terminé à droite¹⁹⁷. Il est lié à la lettre qui précède et au jambage de la lettre. Il est donc largement ouvert. Un œillette marque la fin du rond en haut à droite.

5-1-1-4-C Synthèse

Les résultats de l'analyse des ouvertures excessives des ronds susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité peuvent se synthétiser comme suit :

TABLEAU 16 – CLASSIFICATION DES FORMES RONDES TROP OUVERTES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées	Synthèse et question soulevée
1 à 5 Crénelage excessif des a, o et q	Le rond a été défini comme forme et sa fermeture discutée	Bien qu'il s'agisse de scripteurs experts, il semble qu'il y ait un problème de programme moteur.

5-1-1-4-D Discussion et conclusion

- Le point sur la question

La seule lettre ronde formée d'un rond seul est la lettre "c". Le rond est laissé ouvert sur la droite pour sa liaison à la lettre qui suit. Nous avons constaté précédemment¹⁹⁸ que le deuxième élément constitutif des autres

¹⁹⁷ Cf. supra illustration items 3 et 4

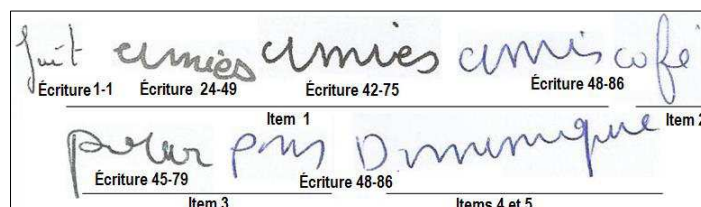
¹⁹⁸ Cf. page 262 et 263

lettres communément qualifiées de *lettres rondes* entretient généralement une relation fonctionnelle avec le rond :

- le "o" est formé d'un rond et d'une attaque de grande boucle à sa fermeture,
- le "a" d'un rond fermé par une petite étrécie,
- le "d" d'un rond fermé par une grande étrécie,
- le "g" d'un rond fermé par un jambage bouclé,
- le "q" d'un rond fermé par un jambage bâtonné.

- Observation

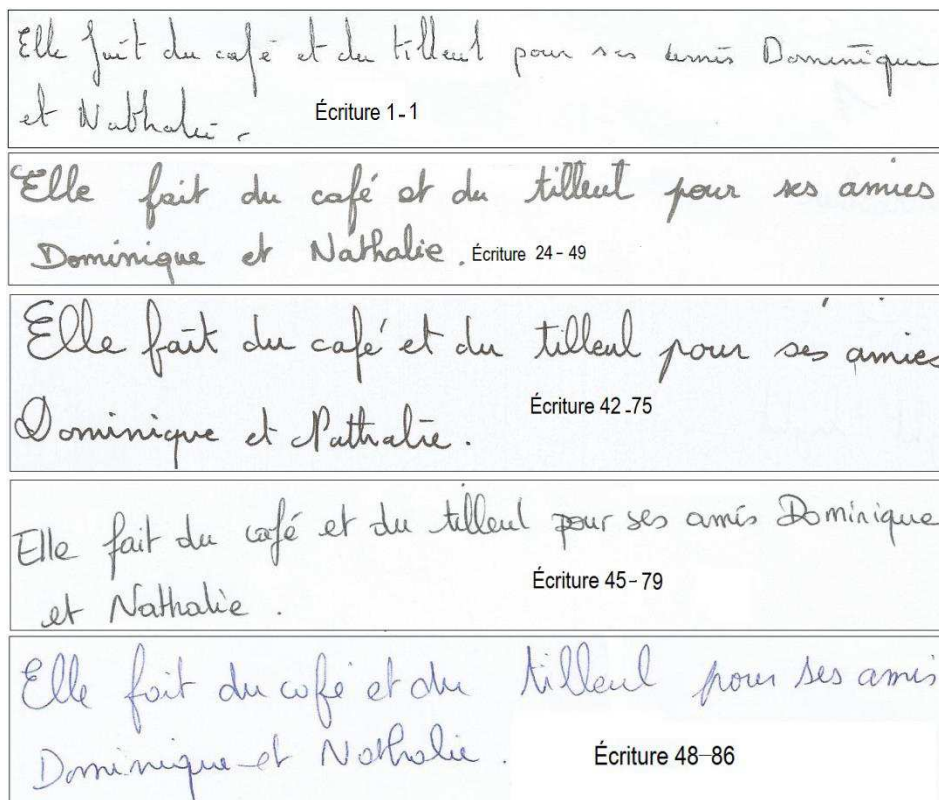
Sauf pour l'écriture 1-1, les lettres en cause sont écrites les yeux fermés.



Il importe donc de savoir s'il s'agit d'une habitude graphique du scripteur. Pour cela nous avons répertorié l'ensemble des lettres rondes écrites les yeux ouverts dans la phrase de référence par chacun des scripteurs concernés. (Les auteurs des écritures 1-1 et 48-86 n'ont pas écrit la version valant modèle). Nous avons noté O pour ronds ouverts, même légèrement, et F pour les ronds fermés.

	Fait	Du	Café	Du	Pour	Amis	Dominique		Nathalie		Total des ronds ouverts sur 10
	f	d	a	d	o	a	o	q	a	a	
1-1 Yeux ouverts	O	O	?	O	F	O	O	F	O	O	7 ou 8
24-49 Yeux ouverts Appliquée	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	10
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	10
42-75 Yeux ouverts Appliquée	F	O	F	O	F	F	F	O	O	F	4
	F	O	F	O	F	F	F	F	O	F	3
45-79 Yeux ouverts Appliquée	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	2
	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	1
48-86	O	F	O	F	F	F	O	O	O	O	6

- Analyse des résultats



A l'exception de l'écriture 24-49, les écritures concernées comportent des lettres rondes ouvertes. Hormis l'écriture 1-1 et le mot "café" de l'écriture 48-86, l'ouverture des ronds écrits les yeux ouverts est nettement moins prononcée que celle des lettres en cause. Le crénelage (ouverture large des ronds) y est donc une accentuation d'une tendance naturelle. On peut penser que le crénelage a été favorisé par l'absence de contrôle visuel (écriture les yeux fermés).

Les écritures qui comportent des crénelages en dehors des lettres commentées

Écriture 1-1 : Le geste graphique est mal assuré, le trait est tremblé, maigre, sans fermeté (l'ensemble de l'écriture est semblable au mot concerné). Les crénelages s'inscrivent dans un contexte de défectuosité générale du geste graphique.

Écriture 48-86 : Le trait est ferme, mais le tracé est lâché. L'écriture a été remarquée pour des "a" qui font confusion avec des "o" dans l'écriture les yeux

ouverts¹⁹⁹. Le chunking qui fond l'attaque du "m" et la finale du "o" conduit à limiter la lisibilité en ouvrant le "o" à l'excès.

L'écriture qui ne comporte aucun autre crénelage que sur le mot cité

L'écriture 24-49, écrite les yeux ouverts l'est avec application. Les lettres sont intégralement formées. Les lettres rondes sont fermées. Le tracé et le trait sont cependant sans grande fermeté. L'écriture les yeux fermés a été également commentée pour des tracés excédentaires et des télescopages²⁰⁰.



L'expérience montre qu'on peut écrire les yeux fermés sans dommage²⁰¹. Si le contrôle visuel est indispensable pour que l'écriture soit parfaitement lisible, c'est donc que le programme moteur n'est pas suffisamment opérant. On peut donc penser que la formation correcte des lettres de l'écriture 24-49 les yeux ouverts est guidée par une reproduction imagée et non par une intégration du programme moteur qui permet à la fois d'assurer une formation pertinente de chaque lettre et d'avoir une perception globale de la trace à produire.

L'ensemble des observations

Parmi les cinq écritures dans lesquelles a été signalée une trop grande ouverture des lettres rondes, des trois écritures les plus marquantes dans leur traitement des lettres rondes, la première ne laisse pas apparaître l'impact du mouvement, la deuxième laisse apparaître des approximations dans le tracé des lettres (ouverture des lettres rondes, imprécisions), et la troisième montre une perte de repères dans le déroulement de l'écriture.

¹⁹⁹ Cf. page 204

²⁰⁰ Cf. Tableau 4 page 145

²⁰¹ Exemples cf. Annexe 2 – Corpus 1-a Page 431, écriture 44 ; page 437 écriture 58.

L'ensemble des observations sur les écritures 1-1, 48-86 et 24-49 évoque une incertitude du programme moteur bien qu'il s'agisse de scripteurs experts.

- **Conclusion**

- **Notre recherche relative aux lettres rondes trop ouvertes comme facteur d'entrave à la lisibilité nous a conduite à :**

- **remarquer qu'il pourrait y avoir une fragilité du programme moteur chez des scripteurs experts dont trois sur quatre (24-49, 45-79 et 48-86) ont pour profession d'enseigner l'écriture aux enfants ;**
- **remarquer que le chunking qui vise à l'efficacité de la trace écrite peut être gênant pour la lecture s'il n'est pas respectueux de la structure des lettres ;**
- **faire ressortir, à partir de là, l'intérêt que pourrait avoir un système qui offrirait des repères sûrs et stables tout en évitant la rigidité de modèles figés.**

5-1-2 AJOUTS ET MANQUES

5-1-2-1 Caractéristique 5 – Tracé excédentaire

5-1-2-1A Recensement des tracés excédentaires

Détail par nature, observateur, écriture et mot.

Tableau page suivante

Tableau 17 Recensement des tracés excédentaires Catégorie 5	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 Un tracé en trop sur la lettre "u"	18-37 (du) 24-49 (pour) yf pour l'ensemble	4-7 (du) 18-37 (du) yf pour l'ensemble	18-37 (du) yf 15-30 (tilleul) yf 39-71 (du) yo (tilleul) yf	15-30 (tilleul) 18-37 (du) 24-49 (pour) 39-71 (tilleul) 45-79 (pour) yf pour l'ensemble	4-7 (du) yf 12-24 (Dominique) y 18-37 (du) yf 24-49 (pour) yf annoncé comme r fait 2 fois : déjà vu 28-59 (pour) 39-71 (du) yo (tilleul) yf 45-79 (pour) yf
<i>18 commentaires portant sur 9 observations (1 faite 5 fois et 2 faites 3 fois)</i>					
2 Un tracé en trop sur la lettre "i"	24-49 (fait) yf (Dominique) yf 33-65 (fait) yf 34-66 (fait) yf 40-72 (amies) yf		15-30 (tilleul) yf 40-72 (amies) yo	15-30 (tilleul) yf 24-49 (fait) yf (Dominique) yf 38-70 (fait) yo	15-30 (tilleul) 34-66 (fait) yf pour l'ensemble
<i>11 commentaires portant sur 7 observations (1 faite 3 fois, 2 faites 2 fois)</i>					
3 Un tracé en trop après "t"				6-9 (et) yo	
<i>1 commentaire portant sur 1 observation</i>					
4 e redoublé					7-13 (café) yf
<i>1 commentaire portant sur 1 observation</i>					
5 Un trait vertical excédentaire au début du a					1-1 (ami) yf
<i>1 commentaire portant sur 1 observation déjà mentionnée tableau 8, item 3 observateur 4</i>					
Légende : yo : yeux ouverts, yf yeux fermés. Sans légende : yeux fermés.					

5-1-2-1-B Analyse

Les tracés excédentaires répertoriés concernent les lettres u, i, e, t, a. S'agissant d'écritures de scripteurs experts, on pourrait a priori penser qu'il s'agit d'un tracé emporté par un geste vif. Or, la vitesse de l'écriture 24-49 est modérée. Il y a donc lieu de pousser plus loin l'observation pour tenter de comprendre la raison d'être de ces ajouts inutiles qui entravent la lisibilité et, par voie de conséquence, de cerner ce qui doit être en place dans la configuration ou le fonctionnement du système d'écriture pour l'éviter.

Nous avons procédé item après item. Nous avons donc tout d'abord situé les tracés excédentaires dans la succession des formes récurrentes (en l'occurrence suite de boucles et/ou d'étrécies) et dans la globalité de la phrase (positionnement du tracé excédentaire).

Ensuite nous avons examiné la fluidité de l'écriture (fluidité du geste et approche de la problématique). Pour évaluer la fluidité nous nous sommes servie de l'échelle d'Ajuriaguerra et des explications afférentes²⁰². Nous en avons retenu comme indice de fluidité : les tracés droits fermes et assurés, les courbes régulières et souples, l'ovalisation des lettres rondes, la modulation des formes en fonction de leur environnement, le trait vif, les variations d'inclinaison en liaison avec le ductus, l'absence d'œilletons et de traits d'attaque devant les lettres rondes, l'absence de ponts collés, c'est-à-dire non ouverts, l'absence de lettres en deux morceaux, de points de soudures, de majuscules maladroites. Nous n'avons pas retenu l'écriture grande car écrire les yeux fermés nécessite un effort qui pousse à agrandir l'écriture. Nous en avons dressé un tableau dans lequel nous avons consigné chaque indice de façon à obtenir un score de fluidité pour chaque écriture concernée dans sa version yeux ouverts et dans sa version yeux fermés.

Pour chaque écriture nous avons relevé les perturbations et entraves proches du tracé concerné afin d'en comprendre l'environnement.

Nous avons relevé également pour chaque écriture les perturbations et les entraves à la fluidité proches du tracé concerné. Les premières interviennent sur une fluidité au moins moyenne ; les secondes limitent la fluidité. Nous reviendrons si nécessaire sur la différence dans la synthèse (5-1-2-1-B) et/ou dans la discussion (5-1-2-1-C).

²⁰² Pages 85 et suivantes

Item 1 - La lettre u

19 commentaires portant sur 9 observations – les 5 observateurs l'ont mentionnée.



Dans chaque cas, la lettre "u" comporte une étrécie complémentaire ou a été redoublée

Positionnement du tracé excédentaire

Le mot "du"

Il s'agit du 6^{ème} mot de la phrase. Le mot s'analyse en *rond, grande étrécie (d), petite étrécie, petite étrécie (u)* de façon ininterrompue. Toutefois, le 1^{er} mot "du" n'est pas concerné. Cette phrase est construite de telle façon que s'y succèdent, sans alternance de pont ou dérivée du pont, 22 boucles ou dérivées de la boucle avant d'arriver à cette lettre "u". Pour les écritures 18-37 et 4-7 il s'agit de l'écriture les yeux fermés. Aucun contrôle visuel n'a donc pu empêcher la persévération.

Pour l'écriture 39-71, il s'agit de l'écriture les yeux ouverts : la lettre concernée est composée d'une suite d'étrécies en 32^{ème} position après une suite de boucles et de ronds et d'étrécies à cause de la répétition de "fait du".

Les autres mots

Ils sont dans l'écriture les yeux fermés. Ils se situent plus loin dans la phrase :

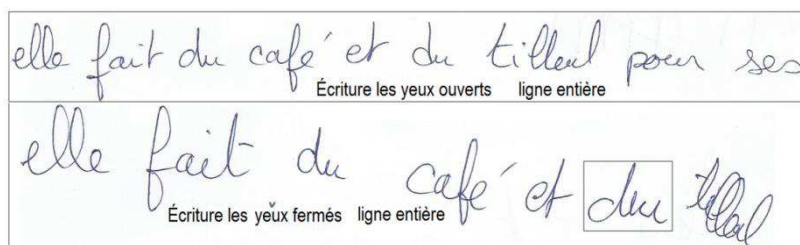
- tracé excédentaire du mot "tilleul" : 32^{ème} et 33^{ème} boucle ou dérivée de la boucle,
- tracé excédentaire de "pour" : 40^{ème} élément dont une dérivée du pont et un pont en position 34 et 35.

- Le mot "Dominique" arrive plus loin encore après plusieurs alternances de boucles et ponts.

Fluidité du geste et approche de la problématique

Les reproductions respectent les proportions d'une ligne à l'autre. Les lignes écrites les yeux fermés contiennent moins de mots car la tendance naturelle est d'écrire plus gros lorsqu'on est confronté à une difficulté. Si les deux lignes de l'écriture 39-71 se terminent par le même mot, c'est que deux mots ont été redoublés sur la première ligne.

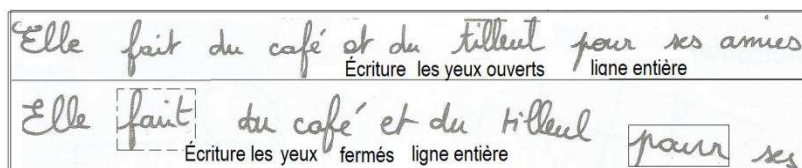
Écriture 18-37



Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est en bout de ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	L'assurance du geste n'est pas totale
Fluidité yeux fermés	Conforme à l'écriture les yeux ouverts : bonne	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	<p>La ligne descend progressivement par paliers. Le mot est dans la partie qui descend mais sa base opère un redressement. La descente s'accélère de suite après le tracé excédentaire.</p> <p>L'espace entre les étrécies, leur dimension et leur inclinaison sont inégales</p> <p>Les lettres du mot suivant sont enchevêtrées.</p>	<p>Les anomalies graphiques arrivent en fin de ligne : la main n'a pas progressé de façon homogène vers la droite.</p> <p>Le tracé excédentaire intervient lorsque la main opère un redressement de la ligne.</p>

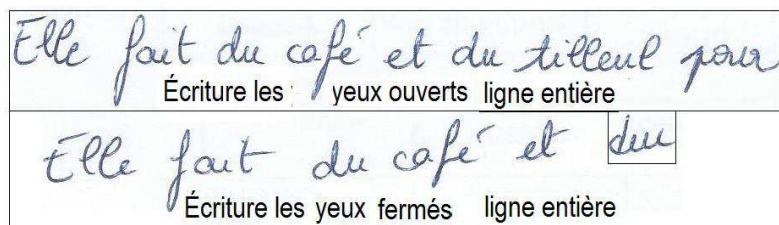
Écriture 24-49



Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est en bout de ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Faible	Insécurité du programme moteur ²⁰³ .
Fluidité yeux fermés	Faible. Conforme à l'écriture les yeux ouverts	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	La ligne accélère sa descente progressive par paliers commencée dès le 3 ^{ème} mot.	Deux autres mots ont un tracé excédentaire : "fait" en début de ligne et "Dominique" en début de ligne suivante.

Écriture 4-7



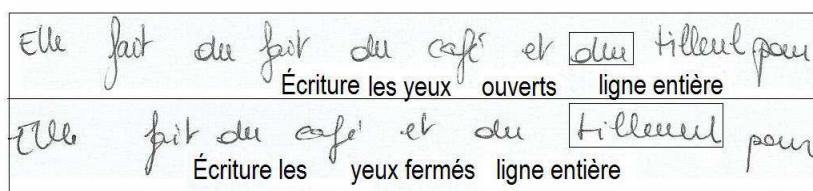
Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est en bout de ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	
Fluidité yeux fermés	Bonne. Conforme à l'écriture les yeux ouverts plus un télescopage "pour".	

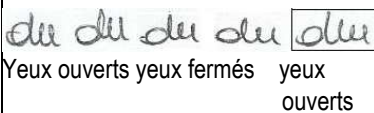

²⁰³ cf. page 287

Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	La ligne monte par paliers de faible hauteur.	L'espace entre les trois étrécies est identique, ce qui indique que le même mouvement a été reproduit d'un geste automatisé, sans changement de rythme.
---	---	---

Écriture 39-71

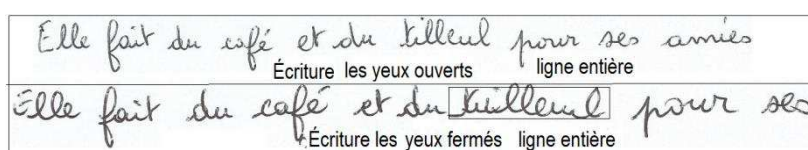


Le mot “du” (encadré ci-dessus 1^{ère} ligne) est écrit les yeux ouverts. Le mot “tilleul” est écrit les yeux fermés. Ils se situent aux trois quart de la ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	Le mouvement cursif est accentué par une tendance à l'inversion du degré d'arrondi.
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	<p>Les mots “fait du” sont répétés. Contrairement aux autres écrits du corpus sans la version appliquée, le mot “du” a donc été écrit trois fois dans la version les yeux ouverts (plus deux fois dans la version les yeux fermés)</p>  <p>La base du mot passe sous la ligne.</p>	<p>Il ne s'agit pas à proprement parler d'une perturbation de la fluidité mais au contraire d'un élan complémentaire donné au tracé. Cette répétition accentue le risque de persévération du tracé.</p> <p>La vulnérabilité à la persévération du geste se manifeste dès le début de la phrase écrite les yeux fermés avec une répétition excédentaire du l sur le 1^{er} mot</p> 

Fluidité yeux fermés	Bonne. Meilleure que les yeux ouverts	Le mouvement cursif est accentué par une tendance à l'inversion du degré d'arrondi (étrécies bouclées).
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	A partir de la lettre concernée, la fin du mot passe sous la ligne puis l'écriture descend.	

Écriture 15-30

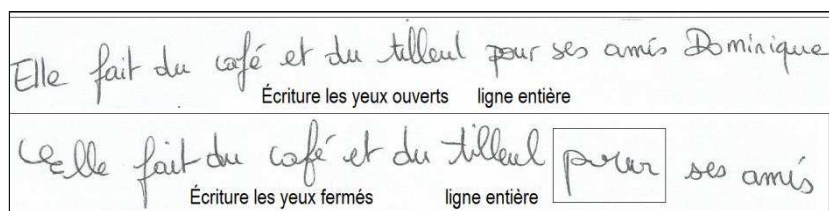


Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est juste à droite de l'axe de la phrase. Le commentaire analysé ici porte sur l'ajout après la lettre "u". La lettre "i" du même mot concerne l'item 2, examiné plus loin.²⁰⁴

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Médiocre	L'écriture cumule les altérations de la fluidité : traits d'attaque devant les "d", attaque des lettres rondes à gauche donc lettres rondes en deux morceaux, arrêt après le "t" de "tilleul" d'où point de soudure.
Fluidité yeux fermés	Faible	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Le tracé excédentaire et les deux lettres suivantes passent sous la ligne.	

²⁰⁴ Page 301

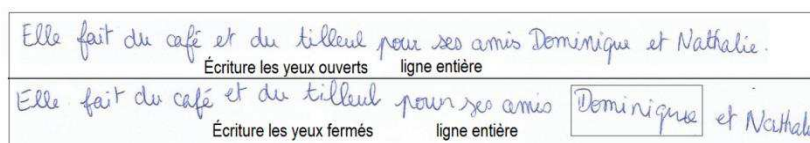
Écriture 45-79



Le mot est écrit les yeux fermés. Il est situé aux trois quarts de la ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Moyenne	
Fluidité yeux fermés	Médiocre	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Sinueuse au début, l'écriture descend à partir de la fin du mot qui précède. La descente s'accroît d'un coup pour la lettre concernée. La triple étrécie et le "r" qui suit sont à l'horizontale. L'espace entre les trois étrécies est inégal.	

Écriture 12-24

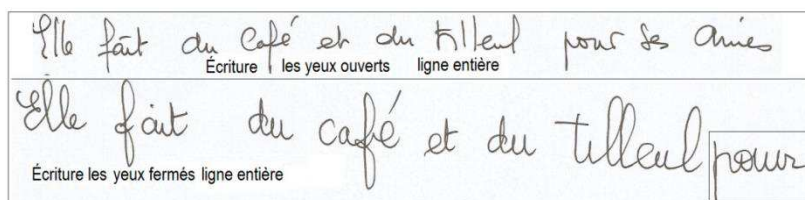


Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est situé aux trois quarts de la ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	
Fluidité yeux fermés	Bonne. Conforme à l'écriture les yeux ouverts	

<p>Perturbations et entraves proches du tracé concerné.</p>	<p>Avant le tracé excédentaire, la verticale du "D" a été doublée. Il s'agit d'un lapsus graphique</p> <p>Après le tracé excédentaire le "e" est cabossé et l'étrécie du 1^{er} "a" de "Nathalie" est tordu. La ligne de base descend par paliers. Elle marque un palier à la syllabe qui précède puis descend nettement à partir de la syllabe qui comporte le tracé excédentaire.</p>	<p>Mis à part le lapsus graphique, le mot est écrit d'un geste ferme.</p>
--	---	---

Écriture 28-59

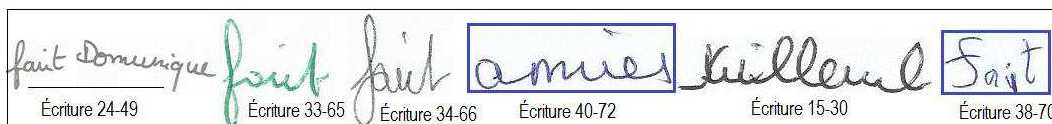


Le mot est écrit les yeux fermés. Il est le dernier de la ligne

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	
Fluidité yeux fermés	Moyenne	Pour l'écriture les yeux fermés, le scripteur a adopté une écriture calligraphique.
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	<p>Le galbe des grandes boucles juste avant le tracé excédentaire est altéré.</p> <p>Le jambage du "p" est légèrement tremblé.</p> <p>Alors que la ligne descend par paliers depuis le début, elle est verticale pour le mot concerné.</p>	<p>Après les boucles au galbe altéré et le jambage plus ou moins tremblé, l'écriture reprend la fluidité et la base horizontale de l'écriture les yeux ouverts. L'étrécie qui est ajoutée au "u" bénéficie du geste assuré du rond et des deux étrécies qui la précèdent.</p>

Item 2 - La lettre i

11 commentaires portant sur 6 observations – 4 observateurs l'ont mentionné.



Positionnement du tracé excédentaire

Les tracés excédentaires se situent dans l'écriture les yeux fermés, sauf dans les mots "amies" de l'écriture 40-72 et "fait" de l'écriture 38-70, encadrés en bleu ci-dessus.

Le mot "fait"

La lettre "i" a été doublée sur le mot "fait" de quatre écritures, dont une les yeux ouverts. Le mot est le 2^{ème} de la phrase. Le redoublement intervient après huit boucles ou dérivées de la boucle dans les écritures 24-49 et 33-65. Dans l'écriture 34-66 des tracés à rebours du "f" et du "a" font que le geste ne suit pas toujours le même déroulement. Dans le dernier cas, écriture 38-70, il s'agit en réalité d'une retouche. Ce tracé excédentaire ne concerne donc pas notre propos.

Le mot "Dominique"

Le mot est le deuxième de la deuxième ligne. Le tracé excédentaire intervient après trois ponts, donc trois éléments convexes et une étrécie. Un tracé excédentaire sur le "i" de "fait" et un sur le "u" de "pour" existent dans la ligne précédente de l'écriture concernée.

Le mot "amies"

Il se trouve dans l'écriture 40-72 les yeux ouverts. L'observateur 1 dit " "amies" il y a deux fois le i". L'observateur 2 dit : "Là on sait pas trop "amies" "amires" il y a quelque chose en trop ". Si une observation rapide semble

effectivement indiquer que le “i” a été écrit deux fois, la configuration du “m” pose un doute. En effet, a priori il est composé d’un tracé presque en trait couvrant suivi de deux ponts alors que la lettre “m” calligraphique comporte trois ponts. Une observation plus attentive s’impose.

- Comparaison de la syllabe “mi” sur l’ensemble de l’écriture



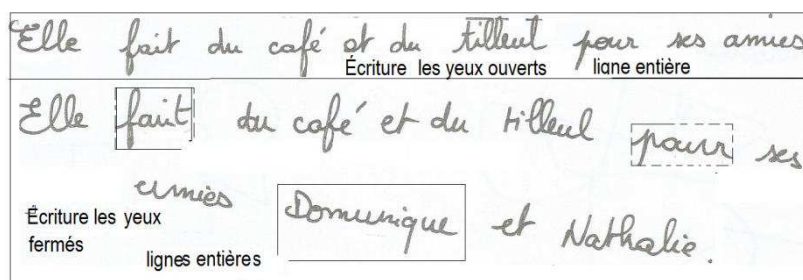
La syllabe “mi” s’organise de la même façon sur le mot ‘Dominique’ que sur le mot “amies” concerné : un étayage au début du “m” puis trois ponts dont le dernier est incliné alors que les autres sont verticaux. Cette inclinaison produit un écart entre l’avant-dernier et le dernier pont. C’est en réalité cet écart qui a provoqué la gêne. Le tracé excédentaire n’est donc pas un redoublement de l’étrécie du “i” mais un étayage de l’attaque du “m” (de suite après la lettre “a”). Sur le mot “amis” écrit les yeux fermés, il n’y a pas d’étayage. En revanche y subsiste le même écart entre l’avant-dernier et le dernier pont.

Le mot “tilleul”

Il s’agit du 7^{ème} mot de la phrase écrite les yeux fermés dans l’écriture 15-30. C’est le 27^{ème} élément consécutif en boucle ou dérivée de la boucle. Le mot a déjà été analysé pour un tracé excédentaire après la lettre “u”.

Fluidité du geste et approche de la problématique

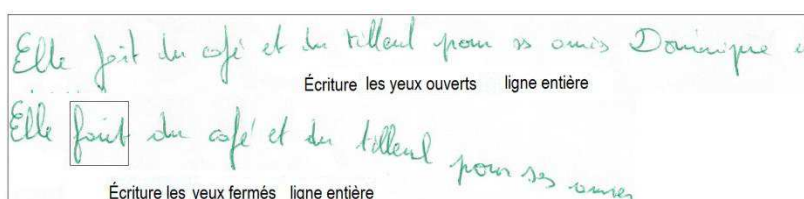
Écriture 24-49



Les mots concernés concernent l'écriture les yeux fermés. Les mots sont en début et en milieu de ligne.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Faible	L'écriture a été observée pour le u et l'insécurité du programme moteur relevée ²⁰⁵ .
Fluidité yeux fermés	Faible. Conforme à l'écriture les yeux ouverts	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Néant pour le 1 ^{er} . Après un "a" crénelé et des espaces inégaux entre les lettres du mot qui précède pour le 2 ^{ème} .	

Écriture 33-65

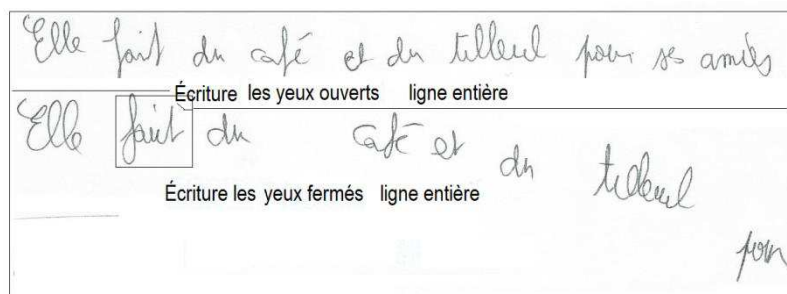


Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est situé au début de la phrase.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Médiocre	
Fluidité yeux fermés	Faible	Écritures relevées dans les imprécisions et les ambiguïtés
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Majuscule maladroite avant le mot. Trait d'attaque devant une lettre ronde après le mot.	

²⁰⁵ Page 292

Écriture 34-66



Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est situé au début de la phrase.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	Écriture fluide mais moyennement ferme
Fluidité yeux fermés	Moyenne.	La boucle inférieure du "f" et le tracé du "a" montrent que le scripteur prend distance avec le modèle calligraphique.
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	"f" et "a" à l'envers. Espace excessif et descente de la ligne après "du" : forte perturbation.	

Écriture 40-72

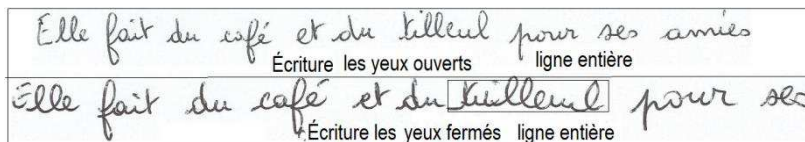


Le mot en cause est écrit les yeux ouverts. Il est situé dans la première moitié de la phrase.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	Par rapport à l'ensemble de l'écriture, le tracé perçu comme excédentaire est en réalité le dernier pont du "m" ²⁰⁶ . Le tracé excédentaire et son environnement ne présentent aucune différence par rapport au reste de l'écriture.
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Néant	

Fluidité yeux fermés	Sans objet	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Sans objet	

Écriture 15-30



Le mot en cause est écrit les yeux fermés. Il est situé juste à droite de l'axe de la phrase. Le même mot a été commenté pour la même caractéristique au sujet du "u" ²⁰⁷.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Médiocre	
Fluidité yeux fermés	Faible	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Arrêt après le "t" de "tilleul" Reprise après le "i" du même mot.	Il s'agit en réalité de la lettre "u" collée au pied du "t" et transformée en i, la lenteur et la régularité du geste permettant d'ajuster la retouche les yeux fermés.

Comme l'ajout sur la lettre "u" de "tilleul" le tracé excédentaire en début de mot correspond à une persévération du geste : le scripteur a écrit u pour i. Il l'a retouché ensuite.

Item 3 - La lettre t

1 commentaire portant sur 1 observation

Il s'agit d'une seule et unique écriture : écriture 6-9.

²⁰⁷ Page 294

Positionnement du tracé excédentaire



Il se situe en 20^{ème} position d'une suite de boucles et étrécies dans lesquelles s'intègrent deux jambages à la place de boucles inférieures, c'est-à-dire deux boucles inférieures à rebours. Le mot en cause est écrit les yeux ouverts. Il est situé au milieu de la phrase.

Fluidité du geste et approche de la problématique

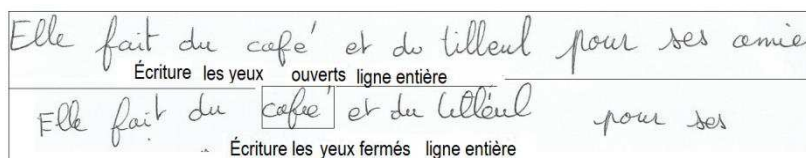
	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Néant	Il s'agit d'une petite étrécie de dimension réduite ajoutée au "t" de 'et'. Ce tracé excédentaire suit l'ensemble du mouvement.
Fluidité yeux fermés	Sans objet	
Perturbations et entraves proches du tracé concerné.	Sans objet	

Item 4 - La lettre e

1 commentaire portant sur 1 observation

Il s'agit d'une seule et unique écriture : écriture 7-13

Positionnement du tracé excédentaire



Il se situe en 18^{ème} position après une série de boucles et étrécies. Dans le même mot, après le demi-rond se succèdent 6 boucles ou œilletons : une première à la place du rond du "a" par utilisation du lieu d'attaque de la boucle, une deuxième à la place de l'étrécie par inversion du degré

d'arrondi, la double boucle du 'f', un œilleton puis les deux boucles dont l'une est en cause.

Fluidité du geste et approche de la problématique

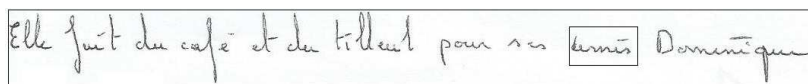
La lettre en cause est écrite les yeux fermés. Elle est placée au milieu de la phrase.

	Observation	Commentaire
Fluidité yeux ouverts	Bonne	
Fluidité yeux fermés	Plus fluide que l'écriture les yeux ouverts	Les pleins des boucles sont plus courbes : le mouvement cursif est plus accentué que dans l'écriture les yeux ouverts
Perturbations et entraves	La ligne de base monte jusqu'au mot concerné. (Le mot concerné reprend l'horizontale.)	

Item 5 - La lettre a

1 commentaire portant sur 1 observation

Il s'agit d'une seule et unique écriture : écriture 1-1



Le mot en cause est écrit les yeux ouverts. Nous l'avons déjà rencontrée cette observation lors de l'étude de l'ambiguïté : il s'agit vraisemblablement d'une surcharge provoquée par un lapsus. Elle entre donc dans la catégorie des surcharges (catégorie 14) et, de ce fait, sort du cadre de notre recherche.

La relation entre les emplacements des tracés excédentaires et la fluidité peut se résumer comme suit :

TABLEAU 18 Emplacement des ajouts inutiles en fonction de la fluidité	Bonne fluidité				
	Fin			Milieu de ligne	Trois quart de la ligne
Position par rapport à la tenue de ligne	Redressement dans la descente	Ligne horizontale	Fin d'une ligne montante	Ligne horizontale	Horizontale
Divers	Écriture 28-59 : Bonne fluidité les yeux ouverts puis fluidité moyenne les yeux fermés et de nouveau bonne à la fin	Accentuation du mouvement cursif			Accentuation du mouvement cursif
Écriture	18-37 ; 28-59 ; 12-24	7-13	4-7	6-9	39-71

TABLEAU 18 2 ^{ème} partie Emplacement des ajouts inutiles en fonction de la fluidité	Fluidité					
	Moyenne	Médiocre	Faible			
Position par rapport à la ligne	Début	Trois quarts de la ligne	A droite de l'axe	Trois quart de ligne et fin de ligne	Trois quart de ligne	Début de ligne
Position par rapport à la tenue de ligne	Partie horizontale	Descente brusque puis redressement	Partie horizontale pour le 1 ^{er} , descente sous la ligne pour le 2 ^{ème}	Dans la descente, redressement dans la descente	Partie horizontale	Horizontale
Divers	Écriture 45-79 : fortes perturbations					
Écriture	34-66	45-79	15-30	24-49	24-49	33-65

5-1-2-1-C Synthèse

Les observations faites au cours de l'analyse des tracés excédentaires susceptibles d'être une gêne dans la lisibilité peuvent se sérier en trois catégories :

- des ajouts d'étrécies ou de boucle,
- un étayage de l'attaque du "m" (item 2, écriture 40-72),
- un lapsus graphique (item 5).

TABLEAU 19 – CLASSIFICATION DES TRACÉS EXCÉDENTAIRES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées	Synthèse et question soulevée
Ajouts d'étrécies ou de boucle Items 1 à 4 Ajout d'une étrécie aux lettres "u" (item 1), "i" (item 2) et "t" (item 3), sauf item 2 écriture 40-72 Ajout d'une boucle (Item 4)		Aucun ajout n'a été signalé dans une écriture fluide en début de ligne. Toutefois nous en avons observé dans l'écriture 39-71. A l'inverse, les ajouts ont été signalés dès le début de la ligne dans des écritures à fluidité faible ou moyenne. Il semblerait que les ajouts dans la partie horizontale d'une écriture fluide soient assortis d'une accentuation du mouvement cursif et que les autres correspondent à un changement de direction de la ligne de base. La question est donc de savoir quel éclairage cela apporte sur le système d'écriture.
Etayage de l'attaque du "m" Item 2 la lettre i, écriture 40-72		Etayage de la lettre m. La question est de savoir ce qui, dans le système d'écriture peut permettre une meilleure conception de l'attaque de cette lettre.
Lapsus graphique Item 5, écriture 1-1	Lapsus déjà rencontré. Ne concerne pas notre recherche	

5-1-2-1-D Discussion et conclusion

- Le point sur la question

En ce qui concerne les écritures fluides, nous avons remarqué des ambiguïtés²⁰⁸. Celles-ci ne semblent pas avoir d'incidence spécifique sur la fluidité ni les ajouts.

En ce qui concerne les écritures à fluidité relative, nous avons déjà remarqué la vulnérabilité du programme moteur des écritures 24-49 et 45-79²⁰⁹. Nous avons remarqué un chunking inadapté dans l'écriture 33-65²¹⁰ et des imprécisions dans l'écriture 34-66²¹¹, ce qui suggère aussi une vulnérabilité du programme moteur. Dans cette dernière nous avons également remarqué des formes non conformes au code habituellement admis²¹².

En ce qui concerne l'étayage du début de la lettre "m", nous avons défini la place des ponts dans la configuration du système d'écriture²¹³. Nous avons également introduit la notion de *lieu d'attaque* qui se différencierait de celle de *point d'attaque*.

- Les ajouts en fin de ligne et les écritures fluides

Les ajouts en fin de ligne interviennent après plusieurs boucles ou dérivées. Dans les écritures fluides on peut penser qu'il s'agit d'une persévération d'un tracé entraîné par le geste. Le tableau de synthèse²¹⁴, montre que cette persévération peut être occasionnée par une accentuation du mouvement cursif qui entraîne le geste, que l'écriture soit réalisée les yeux fermés ou les yeux ouverts.

²⁰⁸ Cf. pages 204

²⁰⁹ Cf. page 287

²¹⁰ Cf. page 179

²¹¹ Cf. page 152

²¹² Cf. page 264

²¹³ Cf. page 257

²¹⁴ Page 305

Ce constat pointe la nécessité de respecter, donc de connaître de façon automatisée, la composition de chaque lettre pour que la communication soit assurée. Cette composition fait partie intégrante du système d'écriture, la lettre étant différente de la somme de ses parties comme tout système est différent de la somme de ses éléments.

Le tableau montre aussi que l'ajout peut intervenir sans cette accentuation du mouvement cursif. C'est le cas lorsque la ligne commence à descendre et que le scripteur la redresse. L'attention du scripteur étant retenue par le redressement de la ligne, la mise en œuvre du programme moteur se trouve perturbée. Le scripteur ne peut pas rectifier par le contrôle visuel puisqu'il s'agit alors de l'écriture les yeux fermés. Nous notons donc une perturbabilité de la réalisation du programme moteur lorsque l'attention est attirée ailleurs. Nous notons aussi une carence dans l'automatisme de la tenue de ligne.

Pour le bon fonctionnement des relations intrasystémiques le sous-système relatif aux contingences spatiales de l'écriture devra donc pouvoir fonctionner de façon autonome pour ne pas fragiliser la mise en œuvre du programme moteur

Nous en déduisons aussi que, pour son bon fonctionnement, le sous-système relatif aux contingences spatiales de l'écriture devra pouvoir fonctionner sans guidage visuel.

La descente de la ligne de base provient d'un déplacement de la main sans écartement de l'épaule, le bras pivotant autour du coude. Aucun guidage visuel ne pouvait intervenir pour redresser puisqu'il s'agit d'une écriture les yeux fermés.



Pour vérifier si la ligne peut être tenue sans contrôle visuel nous avons examiné un échantillon de cinq écritures du corpus prises au hasard (illustration page suivante). Les deux premières ont une ligne montante mais tenue, les trois dernières descendent sur le ou les derniers mots de la première ligne. La deuxième ligne de ces écritures est plus courte ; elle ne descend pas.

Elle fait du café et du tilleul pour ses amies Dominique et Nathalie.	Écriture 10
Elle fait du café et du tilleul pour ses amies Dominique et Nathalie.	Écriture 44
Elle fait du café et du tilleul pour ses amies Dominique et Nathalie. (yeux fermés)	Écriture 58
Elle fait du café et du tilleul pour ses amies Dominique et Nathalie.	Écriture 78
Elle fait du café et du tilleul pour ses amies Dominique et Nathalie.	Écriture 83-47
Diverses écritures les yeux fermés	

La ligne de base peut donc être tenue sans guidage visuel. Par voie de conséquence, sa tenue peut être automatisée.

Ce constat recoupe et précise aussi nos conclusions de l'analyse statistique qui reconnaît les difficultés de tenue de ligne comme facteurs de gêne dans la lisibilité (caractéristique 13)²¹⁵, à savoir la tenue de ligne fait partie intégrante du système d'écriture.

Ajout en début de ligne sur une écriture fluide

L'examen de l'écriture 39-71²¹⁶ révèle une persévérance du tracé dès le début de la ligne écrite les yeux fermés. Nous observons aussi dans cette écriture une meilleure fluidité du geste que dans l'écriture les yeux ouverts (les m et n ne sont plus collés). Nous pouvons donc en déduire que l'absence de contrôle visuel libérerait d'une contrainte. En même temps, selon les personnes, il ferait courir un risque de persévérance des tracés répétitifs.

²¹⁵ Cf. page 140

²¹⁶ Page 293

Les ajouts en début de ligne et les écritures non fluides

Chez les scripteurs à l'écriture peu fluide, les ajouts interviennent dès le début de l'écriture les yeux fermés. S'agissant de scripteurs experts, il ne peut être question de méconnaissance des lettres ni de manque d'expérience. Or, si les scripteurs ont pu se laisser entraîner par une succession de boucles et étrécies pour les ajouts en fin de ligne, ce n'est pas le cas lorsque les ajouts interviennent en début de ligne. Nous relevons dans ces écritures²¹⁷ des tracés droits peu fermes, peu assurés (= *item 1 de l'échelle d'Ajuriaguerra : Surfaces enfantines, c'est à dire incapacité à exécuter des traits droits fermes et assurés et des courbes régulières et souples*), la présence d'œilletons (*item F3*), de lettres en deux morceaux (*items F8 et F9*) qui sont autant de caractéristiques spécifiques d'une maîtrise du geste incomplètement aboutie puisque ce sont des composantes enfantines. Il s'agirait donc d'une fragilité ou insécurité du programme moteur révélée lorsque le contrôle visuel est impossible (écriture les yeux fermés).

L'étayage du début de la lettre "m".



La finale du "a" du mot concerné ("amies" les yeux ouverts) ramène le tracé en direction du haut. C'est à partir de là que se produit l'étayage. Dans cette logique, pour "Dominique", yeux ouverts ou yeux fermés, la finale du "o" qui se situe en haut de la zone médiane aurait dû s'enchaîner directement sur le premier pont du "m". Au lieu de cela, elle plonge jusqu'en bas de la ligne de base pour remonter afin que le "m" fasse un premier pont. Ces deux anomalies conjuguées montrent l'insécurité du programme moteur, cependant correctement exploité dans le mot "ami" écrit les yeux fermés. Il semble donc qu'il y ait une hésitation au sujet de l'attaque du "m". Elle semble tributaire d'un

²¹⁷ Cf. tableau VIII page 499

point d'attaque figé. Cette anomalie semble confirmer l'intérêt de la notion de lieu d'attaque qui permet d'ajuster par chunking l'attaque du "m" à la finale de la lettre qui précède : attaque haute après la lettre "o", attaque basse après la lettre "a".

- **Conclusion**

- **Notre recherche relative aux ajouts inutiles susceptibles d'entraver la lisibilité nous a conduite à :**

- **Confirmer la nécessité de définir chaque lettre en fonction de ses éléments constitutifs tant pour éviter les persévérations de tracés que pour tâcher d'éviter la fragilité des programmes moteurs.**
 - Cela confirme que les formes constitutives des lettres et les lettres elles-mêmes peuvent être perçues comme deux sous-systèmes fonctionnant en interrelation.
- **Mettre en évidence que la tenue de ligne, contingence spatiale de l'écriture, peut être dégagée du contrôle visuel qui n'en serait qu'un angle d'approche et non un impératif. De ce fait, la tenue de ligne peut être automatisée pour ne pas capter l'attention du scripteur au détriment d'autres facteurs.**
- **Mettre en évidence que le contrôle visuel reste nécessaire en cas de persévération des tracés redondants.**
- **Confirmer l'intérêt de la notion de lieu d'attaque à la place de celle de point d'attaque. La notion de lieu d'attaque (lieu d'où vient l'attaque) autorise en effet un déplacement du point d'attaque à l'intérieur d'une zone et favorise le chunking avec la lettre précédente.**

5-1-2-2 Caractéristique 6 - Morceau de lettre manquant

5-1-2-2-A Recensement des morceaux de lettres manquant

Détail par nature, observateur, écriture et mot.

Tableau 20 – Recensement des morceaux de lettre manquants Catégorie 6	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 Rond de la lettre q					2-2 (Dominique) yo
<i>Rond de la lettre "q" : 1 commentaire portant sur 1 observation</i>					
2 Début du s					5-8 (ses) yo yf
<i>Attaque du s : 1 commentaire portant sur 1 observation</i>					
3 Morceaux de m ou n	21-45 (amies) (Dominique) yf 27-56 (amies) yo	27-56 (amies) yo	6-9 (Dominique)yo 27-56 (amies) yo		
4 Fin de la syllabe "mi" escamotée				14-28 (Dominique) yo	14-28 (amies) yo
<i>Parties de m ou n seuls : 6 commentaires portant sur 4 observations</i> <i>Partie de m plus i qui suit : 2 commentaires portant sur 2 observations</i> <i>Ensemble des m ou n : 8 commentaires portant sur 6 observations</i>					
5 Début du o (ou fin du h)	23-47 (photos) yo				
<i>Début du o ou du h : 1 commentaire portant sur 1 observation</i>					
6 Fin du t (sous la barre)	16-33 (et) yo 31-63 (et) yf	16-33 (et) (et) yo yf	16-33 (et) yo	14-28 (et) yo	
<i>Fin du t : 5 commentaires portant sur 3 observations</i>					
7 Boucle inférieure du f	29-61 (fait) yo yf				
<i>Boucle inférieure du f : 1 commentaire portant sur 1 observation</i>					

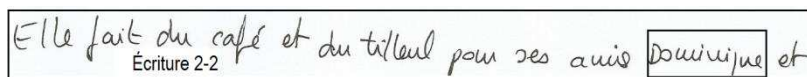
5-1-2-2-B Analyse

Sept types de tracés manquants ont été mentionnés. Il s'agit essentiellement d'observations faisant l'objet d'un seul commentaire. Seules celles qui concernent les lettres "m" et "n" et la lettre "t" ont fait l'objet de plusieurs commentaires. Pour comprendre la raison d'être des absences de tracés, l'observation de l'ensemble de la ligne, voire de l'écriture, est nécessaire. Notre analyse sera donc illustrée d'au moins la ligne entière.

Item 1 - Absence du rond de la lettre "q"

1 commentaire portant sur 1 écriture.

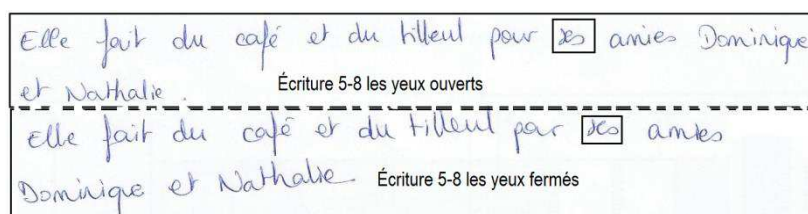
Écriture 2-2 "Dominique" écrit les yeux ouverts. La lettre q est réduite à un simple trait.



Il s'agit d'une écriture simplifiée : la plupart des grandes boucles sont attaquées d'en haut et bâtonnées. Le deuxième élément de la lettre "q" étant un jambage bâtonné, la simplification par suppression du rond qui précède est dans la logique de l'écriture. La même suppression s'observe sur l'écriture les yeux fermés *Dominique*. Notre recherche portant sur l'écriture cursive, cette suppression sort de son cadre puisqu'elle concerne la personnalisation de l'écriture.

Item 2 - Absence de l'attaque de la lettre "s"

1 commentaire portant sur 1 observation.



Cette absence concerne l'attaque des 1^{er} "s" de "ses" dans les deux versions.

Il s'agit d'une écriture simplifiée par inversion du degré d'arrondi sur les grandes boucles et tendance à l'écriture script ("p", "r", transformation de l'étrécie du t en simple bâton). La simplification par suppression de l'attaque du "s" s'inscrit dans la logique de l'écriture. Notre recherche portant sur l'écriture cursive, cette suppression sort de son cadre puisqu'elle concerne la personnalisation de l'écriture. Toutefois elle fait que le groupe s/e ressemble

plus ou moins à un “x” soit à cause du télescopage des deux formes, soit à cause de l’étrécissement du “e”²¹⁸.

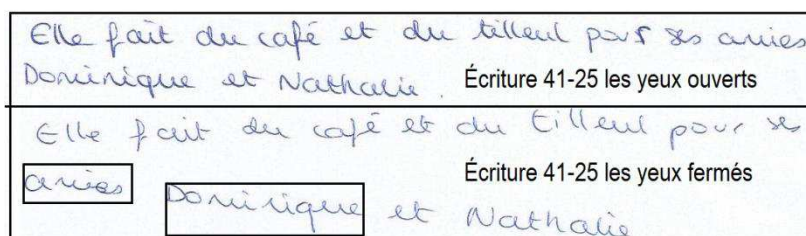


La configuration de la lettre “s” a été définie ²¹⁹: pont refermé enchaîné sur une attaque de grande boucle. Cela nous conduit à observer que, s’il peut y avoir confusion, alors le premier élément de la lettre “x” serait un pont refermé. Le deuxième élément est un rond ouvert. Dans notre modèle calligraphique les deux parties du “x” sont accolées. La configuration de la lettre x pourrait donc être définie : pont refermé et rond ouvert accolés.

Items 3 et 4 - Morceau de “m” ou “n” manquant. Fin de la syllabe “mi” escamotée

Item 3, 6 commentaires portant sur 4 observations. Trois observateurs l’ont mentionné.

Écriture 21-45 “amies”, “Dominique”, yeux fermés.

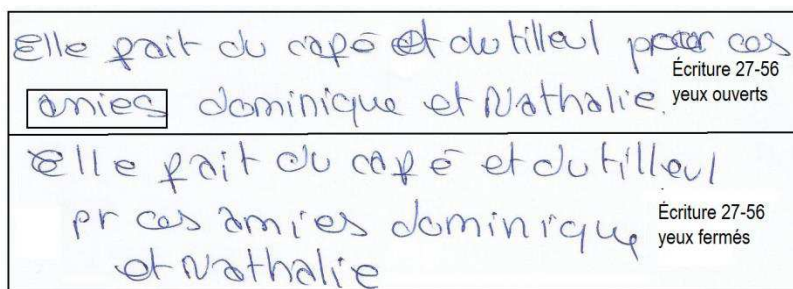


L’écriture est semi-script (l, p, r, s). Le premier pont de la lettre “m” est à peine marqué et commencé par un minuscule étayage repérable grâce à la comparaison avec l’écriture les yeux ouverts. Le second est inversé en étrécie. La lettre ne comporte que deux parties.

²¹⁸ Cf. page 153

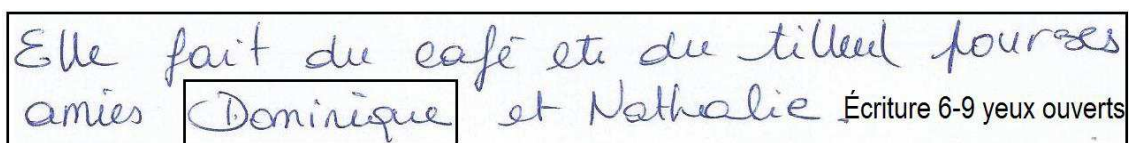
²¹⁹ Page 278

Écriture 27-56 "amies", yeux ouverts.



L'écriture est majoritairement script, toutefois, le "m" concerné est lié à la lettre précédente. Sur 43 espaces inter-lettres que comporte la phrase, l'écriture les yeux ouverts compte 7 liaisons et 36 juxtapositions. La liaison du "m" concerné fait donc partie des 3 % de liaisons inter-lettres de l'écriture. Il ne comporte que deux ponts et il ressemble à un n cursif. Les autres "m" ne sont pas liés à la lettre précédente ; ils comportent un étayage au début du premier pont. La comparaison de la lettre liée aux lettres non liées montre que l'anomalie provient du lien direct de la lettre précédente avec le 1^{er} pont à la place d'un lien avec le haut de l'étayage qui aurait eu pour effet de créer un pont de plus. L'écriture de certaines autres lettres (f, d, u) laisse supposer une connaissance approximative de la forme des lettres.

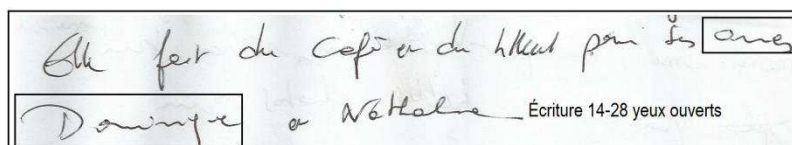
Écriture 6-9 "Dominique", yeux ouverts.



On observe une tendance à l'écriture script (boucles du l bâtonnées ou étrécies, r script, des t script). En comparant le "m" de "Dominique" à celui de "amies" on perçoit que le m est attaqué d'en haut par un minuscule étayage à peine perceptible qui tient lieu de premier pont. Cette attaque est masquée par le télescopage du "m" avec le "o". La même attaque se retrouve sur le "n" qui suit.

Item 4, 2 commentaires portant sur 2 observations sur une même écriture.
2 observateurs l'ont mentionné.

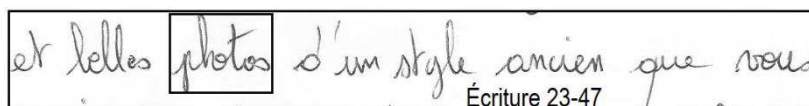
Écriture 14-28 “Dominique”, “amies”.



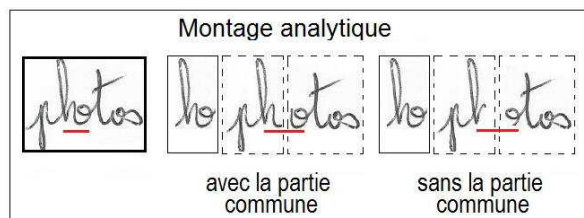
Les “m” ne comportent que deux ponts très étirés sur l’horizontale. Le i est absent de “amies” et de la troisième syllabe de “Dominique”. Il n’est constitué que de la moitié de l’étrécie dans “Dominique”. Contrairement à l’item 3, présent dans des écritures structurées, cet item se trouve dans une écriture filiforme dont nous avons noté la déstructuration²²⁰.

Item 5 - Début du “o” ou fin du “h”

1 commentaire portant sur 1 observation



Il s’agit d’un mot de la seconde phrase. La lecture est altérée par un tracé manquant dans la liaison h/o : il est difficile de décider s’il manque la fin du “h” ou le début du “o”.

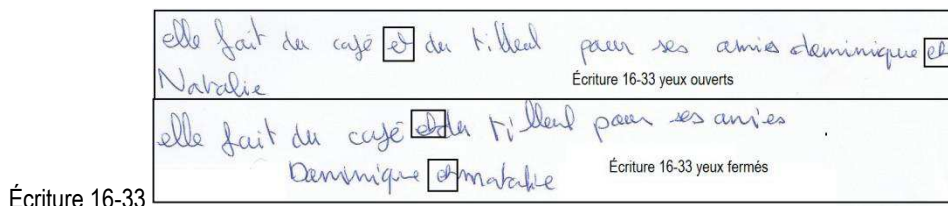


Le montage analytique ci-dessus montre que l’une et l’autre option peuvent se comprendre. En haut à droite, le pont du “h” se situe dans la zone où commence le “o” ; en bas de sa descente sur la ligne, la lettre “h” amorce un tracé courbe concave comme le mode de progression vers la droite du “o”.

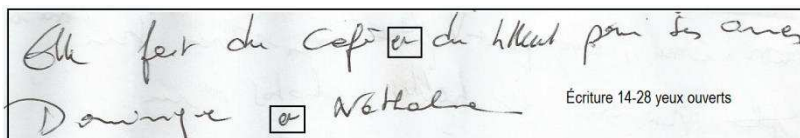
Item 6 – Absence de la fin du “t” (sous la barre)

²²⁰ Pages 151 et 165

5 commentaires portant sur 3 observations - 4 observateurs l'ont mentionné



Écriture 16-33

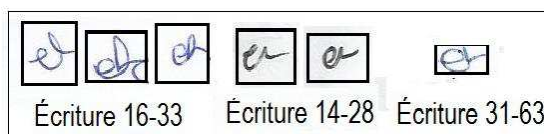


Écriture 14-28



Écriture 31-63 yeux fermés.

Dans chaque cas la lettre "t" est incomplète. Elle se termine par sa barre.



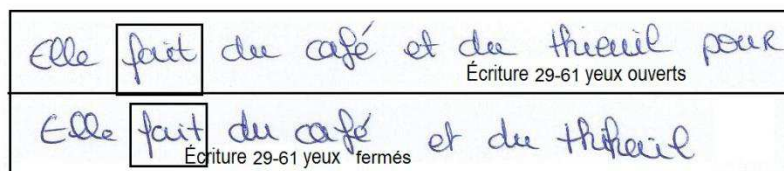
La barre du t a été tracée au cours de la descente du "bâton" du t et la lettre s'est terminée à la fin de la barre.

Sauf pour "fait" de l'écriture 31-63 les yeux ouverts et les yeux fermés, la barre de "t" est liée dans chacune des écritures. Ces "t" descendent jusqu'à la ligne de base.

Item 7 – Absence de boucle dans la partie inférieure du "f".

1 commentaire portant sur 1 observation

Écriture 29-61 "fait", yeux ouverts et yeux fermés :



La boucle inférieure du "f" est remplacée par un jambage bâtonné : l'observateur 1 commente : « Je connais la phrase par cœur maintenant donc c'est pas facile, mais si je regarde le mot "fait" tout seul, je suis pas sure de lire

“fait” peut-être parce que le f est mal fait, il manque un morceau et le a rentre dans le f ». La lettre est également dépourvue de trait de liaison à la lettre “a” qui suit. Le 2^{ème} f de chaque phrase (“café”) est bouclé à rebours et lié à la lettre “e” qui suit.

5-1-2-2-C Synthèse

Les morceaux de lettre manquants, susceptibles d’être une gêne pour la lisibilité, peuvent se synthétiser comme suit :

TABLEAU 21 – CLASSIFICATION DES TRACÉS MANQUANTS SUSCEPTIBLES D’ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées	Synthèse et question soulevée
1. Suppression du 1^{er} élément de la lettre (personnalisation de l’écriture par simplification) Item 1 – Absence du rond de la lettre q Item 2 – Absence de l’attaque de grande boucle qui commence la lettre s	L’absence de la 1 ^{ère} forme constitutive du “s” a été observée avec les bizarreries.	Cette observation relève de la personnalisation, donc ne concerne pas, en soi, notre recherche (qui est ciblée sur le modèle calligraphique) La confusion créée par l’absence d’attaque de la lettre “s” porte à réfléchir sur le parallèle avec la formation de la lettre x.
2. Problème d’attaque des “m” et “n” Item 3 - morceau de “m” ou “n” manquant	L’étude des ajouts, nous a confrontée à l’étayage du début de la lettre “m” ²²¹ . Nous y avons vu que la focalisation sur le point d’attaque risque de perturber la compréhension de la formation de cette lettre. Par voie de conséquence, nous avons vu l’intérêt de la notion de lieu d’attaque.	Les écritures concernées sont semi-script, c’est-à-dire qu’elles sont constituées d’un mélange d’écriture script et d’écriture cursive. Cela nous renvoie à la différence entre écriture script et écriture cursive et laisse percevoir la question de l’apprentissage de l’écriture script avant l’écriture cursive.

²²¹ Cf. page 298

TABLEAU 21 CLASSIFICATION DES TRACÉS MANQUANTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE UNE GÊNE DANS LA LISIBILITÉ ET DISCUSSION ENGAGÉE (suite)		
Items concernés	Recoupement avec des questions déjà discutées	Synthèse et question soulevée
3. Morceau de lettre manquant par déstructuration Item 4 - Morceau de la syllabe "mi" manquant	Cette caractéristique a déjà été observée dans le cadre de l'imprécision par déstructuration	Il semblerait que l'imprécision du geste qui déstructure la lettre (item 4) aboutisse à la même gêne dans la lisibilité que l'incertitude sur sa structure (item 3)
4. Fusion entre la fin d'une lettre et le début de la suivante Item 5 – Fusion du début du "o" et de la fin du "h".	Le processus de chunking facilite la fusion des formes en unités plus vastes. Le questionnement des imprécisions, nous a conduite à discuter une altération analogue de la lisibilité ²²² .	Le chunking a été remplacé ici par la suppression d'un morceau de lettre censément au bénéfice de l'ensemble. Se pose alors la question du statut du chunking dans le système d'écriture.
5. Suppression de la fin du t (t terminé par la barre liée au corps de la lettre) Item 6 – Absence de fin du t sous la barre	La liaison des barres de t a été discutée dans les imprécisions ²²³ . La liaison de la barre au corps de la lettre n'a pas été considérée comme gênant en soi la lisibilité.	L'écriture de la barre du t s'est faite par anticipation et a stoppé le tracé de la lettre. La lisibilité du "t" se trouve altéré par cette incomplétude. La question se pose de savoir ce qui pêche dans la perception de la lettre pour qu'en soit altéré le programme moteur.
6. Bâtonnement de la boucle inférieure du "f" Item 7 – Boucle inférieure du "f"	Les confusions de la lettre "f" avec d'autres lettres ont concerné la boucle supérieure du f. Ici il s'agit de la boucle inférieure. Notre questionnement sur les lettres ambiguës nous ont conduite à réserver l'appellation de boucle inférieure à la boucle du "f", le dépassement inférieur des "j", "y" et "g" étant des jambages bâtonnés, celui du "z" étant un grand pont refermé ²²⁴ .	Le bâtonnement ne porte que sur le "f" de "fait". Il n'existe pas sur celui de "café". Nous tenterons d'évaluer la raison d'être de ce bâtonnement et sa place dans notre questionnement sur le système d'écriture manuscrite des lettres minuscules cursives latines.

²²² Pages 177 et suivantes

²²³ Pages 189 et suivantes

²²⁴ Cf. page 253

5-1-2-2-D Discussion et conclusion à l'analyse de la caractéristique 6 - Morceau de lettre manquant.

5-1-2-2-D1 Suppression du 1^{er} élément de la lettre (personnalisation de l'écriture par simplification)

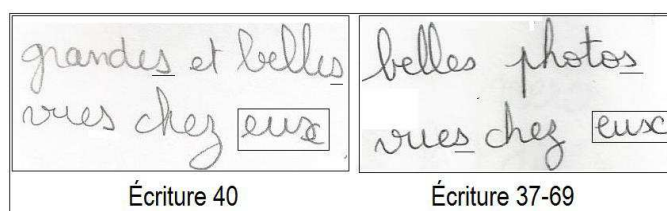
Item 2 Absence d'attaque de la lettre "s".

- Le point sur la question

La confusion créée par l'absence d'attaque de la lettre "s" nous a portée à réfléchir sur le parallèle entre la formation de la lettre "s" et celle de la lettre "x".

- Observation

Alors que des scripteurs experts suppriment l'attaque du "s", nous avons rencontré souvent dans l'écriture des enfants et même dans des écritures d'adultes la confusion entre "x" et "sc". Le souvenir d'un adulte nous disant qu'il croyait que le "x" était formé de "s" + "c", nous a incitée à observer la formation des "x" du corpus. Nous y avons trouvé deux écritures dans lesquelles le "x" semblait formé de "s" plus "c" :



- Discussion

L'analyse a montré que le "x" peut être analysé comme un demi-rond accolé à un pont refermé. Le demi-rond est perçu en l'état, c'est-à-dire avec sa forme exacte, laquelle forme la lettre c. En l'absence du terme "demi-rond", le scripteur peut utiliser l'expression "comme un c". En revanche, le lexique usuel n'offre pas de mot pour désigner le pont refermé. N'ayant pas de mot pour le désigner, le scripteur risque de ne pas le voir. Or, il doit "le reproduire" et, s'il

enseigne l'écriture, le décrire et en donner le modèle. Le corps de la lettre "s" étant un pont refermé, l'amalgame entre "s" et première partie de "x" se fait aisément. La lettre devant être liée à celle qui précède, il n'est pas illogique que l'attaque du "s" soit adoptée pour le "x". Connaître l'existence de cette forme, savoir la reconnaître et la nommer lève l'ambiguïté pour la formation du "x" comparativement au "s".

- **Conclusion**

- **A partir de notre recherche relative à l'absence d'attaque de la lettre "s" comme facteur d'entrave à la lisibilité,**

- **s'agissant d'écritures d'enseignants, il nous semble utile, voire nécessaire ou encore indispensable, de nommer les éléments constitutifs des lettres afin d'assurer une discrimination claire entre les formes.**

5-1-2-2-D2 Problème d'attaque des "m" et "n".


Item 3 – Morceaux de "m" et "n" absents.

- **Le point sur la question**

Nous avons mis en évidence l'intérêt de la notion de lieu d'attaque²²⁵. Contrairement au point d'attaque qui fixe de façon non modulable l'endroit au commence la lettre, le lieu d'attaque cerne le secteur géographique d'où elle vient.

Les écritures concernées sont semi-script, c'est-à-dire qu'elles sont constituées d'un mélange d'écriture script et d'écriture cursive. Les "m" sont constitués de deux ponts.

²²⁵ Page 203

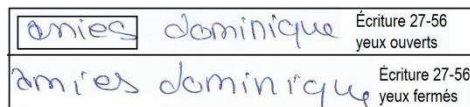
Tandis que le “m” se forme en deux ponts dans l’écriture script, la  nécessité de le lier à la lettre précédente ajoute un pont pour le “m” cursif.

- Observation

L’analyse des morceaux de lettre “m” et “n” manquant, a montré que :

- Les “m” de l’écriture 21-45 et de l’écriture 6-9 sont script ; ils sont tracés en deux parties. Dans l’écriture 21-45 les proportions du premier élément et la configuration du dernier élément du “m” et du “n” concernés font supposer qu’il en manque une partie. Dans l’écriture 6-9 le télescopage masque l’attaque. C’est donc un manque apparent d’une partie des lettres qui altère la lisibilité plus qu’un manque réel.

- Dans l’écriture 27-56, le “m” repéré par les observateurs est lié à la lettre qui précède. Les autres sont script. Les uns et les autres sont tracés en deux ponts. L’ensemble de l’écriture est majoritairement script.



Malgré l’attaque nord de ses “m” script avec, par voie de conséquence, étayage de la partie gauche du 1^{er} pont, le scripteur ne fait que deux ponts au “m” cursif.

- Discussion

Pour l’écriture cursive du “m”, le scripteur de l’écriture 27-56 a adopté le nombre de ponts visibles dans le modèle de référence à savoir l’écriture script. Il a relié le “a” qui précède au bas à gauche du tracé du “m”. Il s’est donc référé à une image plutôt qu’à un geste constitutif et n’a pas tenu compte de l’attaque nord ni de l’étayage du premier pont. Le “m” ainsi écrit se confond facilement avec un “n”, ce qui altère la lisibilité.



Cette entrave à la lisibilité a été rendue possible par la référence à l’écriture script et la focalisation sur le “dessin” de la lettre.

- **Conclusion**

➤ **A partir de notre recherche relative à l'altération de la lisibilité par absence d'un morceau de "m" consécutive à un problème d'attaque, nous pouvons déduire :**

- **d'une part que l'encodage d'une image de la lettre plutôt que l'analyse du tracé pour comprendre le geste formateur de la lettre (ici deux ponts versus attaque du premier pont en haut) fait courir un risque d'altération de la lisibilité ;**
- **d'autre part que le passage de l'écriture script à l'écriture cursive n'est pas automatique, il nécessite, au moins entre autres, un apprentissage de la liaison entre les lettres.**

Il nous semble pouvoir en déduire également que la connaissance des éléments constitutifs des lettres serait susceptible de faciliter une écriture qui ne laisse pas place à l'ambiguïté.

5-1-2-2-D3 Morceaux de lettre manquant par déstructuration.

Item 4 – Morceau de la syllabe "mi" manquant.

- **Le point sur la question**

Nous avons rencontré la question de la déstructuration au cours du questionnement des imprécisions²²⁶.

Nous venons de constater que l'altération de la structure de la lettre par utilisation d'un autre code (écriture script) assortie d'autres facteurs d'altération de la lisibilité (altération de la proportion, télescopage) ou par méconnaissance était susceptible de gêner la lisibilité.

²²⁶ Page 165

- Observation

Avec l'item 4, des morceaux de lettre manquent par étirement et imprécision du tracé.

Discussion et conclusion

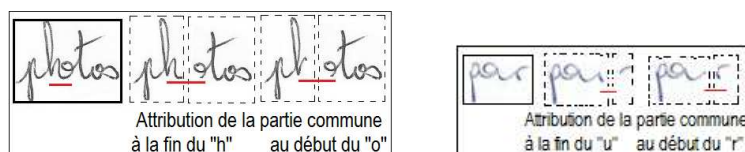
Cette altération de la lisibilité a été discutée dans le cadre des imprécisions. Bien qu'il s'agisse aussi de morceaux de lettres qui manquent, elle est d'un autre registre que les altérations constatées par l'item 3. Les précédentes concernent une anomalie sur la construction de la structure de la lettre ; celle-ci concerne une déstructuration par étirement.

5-1-2-2-D4 Fusion entre la fin d'une lettre et le début de la suivante.

Item 5 – Fusion du début du "o" et de la fin du "h".

- Le point sur la question

Le début du "o" et la fin du "h" de "photo" de l'écriture 23-47 ont fusionné en altérant l'intégrité des lettres. Nous avons rencontré ce même phénomène dans notre questionnement des imprécisions avec le mot "pour" de l'écriture 5-8²²⁷.



- Discussion et conclusion

Cette observation conforte notre conclusion avancée page 163 : pour que l'écriture reste lisible, il y a lieu d'éviter les déperditions de parties de lettres au moment de leur liaison, autrement dit, s'il est susceptible de

²²⁷ Pages 177 et suivantes

moduler chaque élément constitutif des lettres, le chunking doit respecter l'intégrité de la structure de chaque lettre.

Nous ajouterons que nous ne considérons qu'il n'y a chunking que dans la mesure où l'écriture obtenue par chunking conserve ses propriétés donc sa lisibilité.

5-1-2-2-D5 Suppression de la fin du "t" (t terminé par la barre)

Item 6 – Absence de fin du "t" sous la barre.

- Le point sur la question

Le questionnement des imprécisions nous a fait rencontrer ce "t" de l'écriture 16-33²²⁸ et de l'écriture 31-63²²⁹. Il portait sur la liaison de la barre à la hampe et non sur l'absence de finale comme c'est le cas ici. La discussion qui a suivi a mis en évidence que la liaison semble être une habitude graphique répandue chez les scripteurs experts et qu'en soi elle n'altère pas la lisibilité.

Nous avons défini la forme de la lettre "t" comme étant une grande étrécie complétée d'une barre horizontale au deux tiers de sa hauteur environ²³⁰.

La question qui se pose ici est celle de l'incomplétude de la lettre.

- Observation

Dans chacun des cas, l'attaque du "t" est chunkée avec la finale du "e". Dans chacun des cas, l'incomplétude va de pair avec la position de la lettre en finale du mot tandis que les "t" en début ou à l'intérieur des mots accèdent à la ligne de base. Sauf ces t incomplets - qui sont liés à la lettre qui précède - tous

²²⁸ Pages 152, 189 et 191

²²⁹ Page 190

²³⁰ Page 175

les “t” de ces écritures, y compris celui dont la barre n’est pas liée au corps, sont attaqués d’en haut.

Dans l’écriture 16-33 le “t” est annelé (inversion du degré d’arrondi) ; dans les écritures 14-28 et 31-63 il est sensiblement de la dimension du “e” qui précède

- Discussion et conclusion

Il est possible que la forme de la lettre “t” soit perçue comme un bâton. Rien ne permet de l’affirmer. En revanche, on peut penser que la perception du “t” comme étant formé d’une grande étrécie aurait évité d’une part qu’il se limite à la zone médiane, d’autre part qu’il ne descende pas jusqu’à la ligne de base.

5-1-2-2-D6 Absence de boucle au dépassement inférieur du “f”

Item 7– Absence de boucle au dépassement inférieur du “f”

- Le point sur la question

Le dépassement inférieur du “f” a été défini comme étant une grande boucle inférieure²³¹. Il s’inscrit dans le système de formation des lettres minuscules cursives que nous avons dégagé de notre recherche ²³² en différenciation de la dimension de la forme de base à mode de déplacement concave.

Le jambage bâtonné²³³ s’inscrit dans ce même système comme forme dérivée secondaire de 2^{ème} unité.

²³¹ Page 253

²³² Page 279

²³³ Même page 279

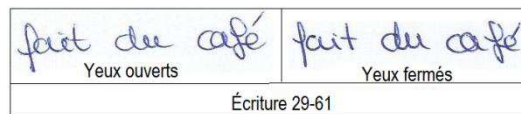
- Observation

L'écriture concernée (écriture 29-61) est semi-script. Ses "t", "m" et "n" non liés sont attaqués d'en haut, ce qui constitue une simplification (sur le modèle de l'écriture script) par rapport à l'écriture cursive. Les "f" dont nous considérons le bâtonnement de la boucle inférieure précédent la lettre "a". Étant bâtonnés, ils ne lui sont pas liés. Les deux autres "f" précèdent la lettre "e". Ils lui sont liés.

Les "a" en début de mot ou après le "N" majuscule, sont attaqués en haut à droite. Les autres sont liés par enroulement du rond.

- Discussion et conclusion

La lettre "a" qui suit le "f" est attaquée en haut à droite. Son écriture nécessite donc de lever le stylo. La lettre "e" s'attaquant en bas à gauche, son écriture après la "e" ne nécessite pas de lever le stylo.



Le corps de la lettre "f" est entièrement formé d'une boucle qui occupe les trois zones de l'écriture. Sa boucle inférieure s'inscrit donc dans le prolongement direct de sa boucle supérieure sans qu'on ait à parler de chunking. En ne terminant pas la boucle inférieure du "f" le scripteur en simplifie la forme. Il nous semble possible de considérer que cette simplification est du même registre que la simplification des "t" (cf. "fait", ci-dessus).

L'altération éventuelle de lisibilité aurait donc à voir avec la personnalisation de l'écriture (L'observateur a pris la précaution de préciser « *Je connais la phrase par cœur maintenant donc c'est pas facile, mais si je regarde le mot "fait" tout seul, je suis pas sûre de lire ...* »)

Cette altération éventuelle de la lisibilité n'apporte pas d'élément qui s'inscrive dans notre réflexion sur la configuration ni le fonctionnement du système d'écriture des lettres minuscules cursives manuscrites.

5-1-2-3 Caractéristique 7 - Absence ou grand déplacement de barre de t et point sur le i

5-1-2-3-A Recensement des absences ou grands déplacements de barres de t et points sur les i

Tableau 22 – Recensement des absences ou déplacements de barres de t ou de points sur les i – Catégorie 7	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
1 Déplacement de la barre du t sur l'horizontale	7-13 (tilleul)		7-13 (tilleul)	7-13 ; 41-73 47-83 (tilleul)	7-13 ; 17-34 (tilleul)
2 Déplacement de la barre du t sur la verticale				26-54 (tilleul)	
3 Déplacement de la barre de t sur l'horizontale et la verticale	40-72 ; 46-80 (tilleul) Annoncée comme manquante	40-72 ; 46-80 (tilleul) Annoncée comme manquante	40-72 ; 46-80 (tilleul)	35-67 ; 40-72 Annoncée comme manquante 46-80 (tilleul)	46-80 (tilleul)
<i>Déplacement de la barre du t sur l'horizontale : 7 commentaires pour 4 observations</i> <i>Déplacement de la barre du t sur la verticale : 1 commentaire pour 1 observation</i> <i>Déplacement de la barre de t sur l'horizontale et la verticale : 10 commentaires pour 3 observations</i> <i>Tous déplacements confondus : 18 commentaires pour 8 observations</i>					
4 Absence ponctuelle de barre du t				9-16 ; 25-50 48-86 (tilleul)	9-16 (tilleul) 10-17 (fait) yo
<i>Absence de barre de t : 5 commentaires pour 4 observations</i>					
5 Déplacement du point sur le i sur l'horizontale	7-13 (tilleul)		7-13 (tilleul)	7-13 ; 37-69 47-83 (tilleul)	7-13 ; 17-34 (tilleul)
6 Déplacement du point sur le i sur l'horizontale et la verticale	46-80 (tilleul) Annoncée comme manquant	46-80 (tilleul) Annoncée comme manquante	46-80 (tilleul)	46-80 (tilleul)	46-80 (tilleul)
<i>Déplacement du point sur le i sur l'horizontale : 7 commentaires pour 4 observations</i> <i>Déplacement du point sur le i sur l'horizontale et la verticale : 5 commentaires pour 1 observation</i> <i>Tous déplacements confondus : 12 commentaires pour 5 observations</i>					
7 Absence ponctuelle de point sur le i	33-65 (Dominique) 40-72 (tilleul)	40-72 (tilleul)	40-72 (tilleul)	9-16 ; 25-50 26-54 ; 35-67 40-72 ; 41-73 48-86 (tilleul)	9-16 (tilleul)
8 Absence générale de point sur les i				14-28	
<i>Absence ponctuelle du point sur le i : 13 commentaires pour 9 observations</i> <i>Absence générale de point sur le i : 1 commentaire pour 1 observation</i> <i>Toutes absences confondues : 14 commentaires pour 10 observations</i>					

5-1-2-3-B Analyse, synthèse et discussion

L'analyse des commentaires montre :

- des déplacements de barres de t
 - sur l'horizontale,
 - sur la verticale,
 - sur l'horizontale et la verticale à la fois.
- des absences ponctuelles de barres de t
- des déplacements de points sur les i :
 - sur l'horizontale,
 - sur l'horizontale et la verticale à la fois.
- des absences ponctuelles de points sur les i
- une absence générale de point sur les i.

Sauf dans l'écriture 10-17 et dans l'écriture 14-28 où l'absence de barres de "t" et de points sur les "i" a été remarquée de façon générale, l'absence ou le déplacement de la barre de "t" ou du point sur le "i" ont été signalés dans la phrase écrite les yeux fermés mais pas dans la phrase les yeux ouverts.

La notion de programme moteur implique un automatisme du geste, donc, en théorie, du positionnement des barres de t et points sur les i. Il y a donc lieu de vérifier notre hypothèse que ce positionnement ne dépend pas systématiquement d'un guidage visuel donc est automatisable.

Pour cela nous avons recherché s'il existe des barres de t et points sur les i en place dans les écritures yeux ouverts et yeux fermés où cette gêne a été commentée²³⁴. Ensuite nous avons recherché si dans les écritures où cette gêne n'a pas été repérée, il existe sur le mot "tilleul" des barres de t ou points

²³⁴ Cf. Tableau IX page 500

sur les i absents ou déplacés²³⁵ qui, donc, n'auraient pas été repérés comme une gêne. Si notre hypothèse que le positionnement des barres de t et points sur les i répond à un automatisme est exacte, nous ne devrions trouver qu'exceptionnellement des différences de positionnement ou de présence entre les écritures les yeux ouverts et les écritures les yeux fermés.

Bilan des positionnements des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées au sujet de la caractéristique 7 ²³⁶

TABLEAU 23 – Positionnement des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées à ce sujet - Résultats									
Sur écriture les yeux ouverts			Sur écriture les yeux fermés commentée						
Ecriture	Emplacement	Contexte	Barre de t absentes	Point / i absents	Barre de t déplacée	Point / i déplacé	Présence de points en place	Présence de barres en place	
								Liées	Non liées
15	1 déplacement en haut à droite et 2 absences	11 spontanés 4 appliqués	3	9	9	5	15	13	11

Les écritures 10-17 et 14-28 présentent un profil différent au regard de l'absence ou du déplacement des barres de t et points sur les i, la 1^{ère} pour porter sur l'écriture les yeux ouverts alors que les autres concernent l'écriture les yeux fermés, la 2^{ème} pour ne pas porter sur un mot en particulier mais sur l'écriture en général.

Écriture 10-17 la barre est absente au t de "fait" sur la phrase écrite les yeux ouverts. Les autres barres et les points sur les i sont présents et en place y compris dans l'écriture les yeux fermés. Le même mot a été repéré comme peu lisible par deux observateurs à la fois pour son absence de barre de t et l'ambiguïté de la lettre f.

²³⁵ Annexe 3 – Analyse des commentaires Tableau 10 Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures pages 432 et 433

²³⁶ Annexe 3 – Analyse des commentaires Tableau 9 Positionnement des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées à ce sujet - page 431

Écriture 14-28 Les points sur les i sont absents sauf le 1^{er} i de "Dominique" sur la phrase écrite les yeux ouverts et sur la phrase écrite les yeux fermés. L'absence de point a été signalée comme gênant la lisibilité par un observateur qui a pointé également dans cette écriture 2 imprécisions, 3 ambiguïtés, 1 morceau de lettre manquant, et a précisé, "c'est difficile de détailler"²³⁷.

Au sujet de cette écriture, l'observateur 5 a déclaré : "on voit pas le i" (du mot "fait"). Nous avons donc classé cette observation parmi les morceaux de lettre manquant. Il s'avère qu'il s'agit uniquement de l'absence de point sur le "i" pas du corps du "i". Au sujet du mot "fait", cet observateur a noté également l'ambiguïté du "a". Pour l'ensemble de cette écriture, l'observateur 5 a relevé 1 imprécision, 1 ambiguïté, 1 lettre non conforme au code, 2 morceaux de lettre manquants et des lettres télescopées²³⁸. La gêne provoquée par l'absence de points sur les i dans cette écriture semble donc relever du contexte général de déstructuration que nous avons déjà trouvé lors de l'étude des gênes dans la lisibilité dus à l'imprécision et à des morceaux de lettres manquants.

Sur les 14 écritures où la gêne a été constatée dans l'écriture les yeux fermés.

- La barre de "t" est absente sur trois écritures seulement ; elle est déplacée sur 9 ;
- Le point sur le i est absent sur 9 écritures ; il est déplacé sur 5 ;
- Dans un cas le mot concerné est le mot "Dominique". Selon l'observateur, l'altération de la lisibilité est due à l'absence de point sur les i. Ces deux i font partie de deux syllabes consécutives "mi" et "ni" dont le "m" et le "n" ne sont pas formés de ponts structurés, ils sont semi-anguleux et il n'est

²³⁷ Annexe 2 Corpus 1c page 482.

²³⁸ Cf. Annexe 2 – Corpus C page 486.

possible de situer les i qu'en comptant le nombre de tracés constitutifs du "m" et du "n" La gêne provient donc à la fois de l'ensemble *défaut de structuration des "m" et "n" / absence de point sur le i*.

- Dans tous les autres cas, le mot concerné est le mot "tilleul", seul mot à comporter un t et un i à la suite l'un de l'autre.
- Sauf pour l'écriture 14-28 où l'absence de point est générale, que l'écriture soit réalisée les yeux fermés ou les yeux ouverts, et sur l'écriture 33-65 où il s'agit du mot "Dominique", la carence ou le déplacement porte à la fois sur la barre de t et le point sur le "i" ;
- Dans chaque écriture, il existe des barres de t en place et des points sur les "i" en place,
- Dans 10 des écritures la barre de t n'est pas liée au "bâton", ce qui exige un arrêt du tracé avant de le placer.

Nous pouvons donc avancer que :

1 - Dans l'écriture du mot "tilleul", la gêne occasionnée correspond à l'absence ou le déplacement de la barre du t et du point sur le "i".

2 - Dans l'écriture du mot "Dominique", un défaut de structuration s'ajoute à l'absence de point sur le "i".

3 - En conséquence, il est possible, comme nous l'avons déjà remarqué pour d'autres caractéristiques, que l'existence conjointe des deux anomalies soit nécessaire pour procurer une gêne.

4 - Même lorsque des absences et/ou déplacements ont été constatés, les auteurs ont pu placer correctement des barres de t et des points sur les i sans regarder. Nous pouvons donc formuler l'hypothèse que le guidage visuel ne serait pas indispensable au bon positionnement des barres de t et des points sur le i, donc qu'un programme moteur adapté se suffit à lui-même pour cela.

Afin de valider cette hypothèse, il convient de nous assurer que ce bon positionnement ne serait pas le fruit du hasard. Nous avons donc observé les points sur les i et les barres de t du mot "tilleul" des autres écritures afin de comparer leur position dans les écritures les yeux ouverts et les écritures les yeux fermés.

Bilan des positionnements de la barre du t et du point sur le i du mot "tilleul" dans les écritures non commentées au sujet de la caractéristique 7²³⁹

TABLEAU 24 - Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures - Résultats														
Ecriture du mot "tilleul" non commentée	Absence				Déplacement				Bonne position					
	de barre de t		de point sur le i		de barre de t		de point sur le i		de barre de t				de point sur le i	
	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo		yf		yo	yf
									Liée	Non liée	Liée	Non liée		
									11	56	15	45	66	56
Total : 67 écritures	0	1	1	5	0	6	0	6	67		60			
	0 %	1 %	1 %	7 %	0 %	9 %	0 %	9 %	16 %	84 %	22 % de l'ensemble	67 % de l'ensemble	99 %	84 %
											25 % des bonnes positions	75 % des bonnes positions		
									100 %		90 %			
Légende : yo = yeux ouverts, yf = yeux fermés														

Sur un total de 67 écritures concernées :

- A l'exclusion de l'écriture 48, aucune écriture ne présente à la fois une absence ou un déplacement de la barre du t et du point sur le i.
- Dans l'écriture 48, le point est absent et la barre déplacée vers le bas. L'écriture n'a fait l'objet d'aucun commentaire. Elle est tracée de façon appliquée. Les lettres y sont clairement structurées. Les barres de t et points sur les i sont présents et en place dans l'écriture les yeux ouverts. Cet ensemble clair pourrait avoir apporté une compensation à la gêne qu'aurait pu occasionner l'absence de point et le déplacement de la barre.

²³⁹ Annexe 3 – Analyse des commentaires Tableau X- Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures Pages 501 et 502.

- Dans aucune écriture les yeux ouverts la barre de t n'est absente ou déplacée.
- La barre de t est donc à 100 % correctement placée dans les écritures les yeux ouverts ; dans 16 % des cas elle est liée au bâton, dans 84 % elle fait l'objet d'un lever de crayon.
- Dans 1 écriture les yeux ouverts le point sur le "i" est absent.
- Dans aucune écriture les yeux ouverts le point sur le "i" n'est déplacé dans la mesure où nous entendons par là : éloigné du champ du corps de la lettre au point qu'il fasse faire un effort pour le percevoir.
- Le point sur le "i" est correctement placé dans 66 écritures les yeux ouverts.
- Dans 1 écriture les yeux fermés, la barre de t est absente. On observe toutefois une amorce de barre de t avec une liaison en recul qui s'arrête là où devrait commencer la barre.
- Dans 6 écritures les yeux fermés, la barre de t est déplacée soit 9 %.
- Elle est donc correctement placée dans 90 % des écritures les yeux fermés. Dans 25 % des écritures aux barres bien placées, elle est liée au bâton, dans 75 % elle fait l'objet d'un lever de crayon. Il existe donc une différence de 9 points entre la liaison des barres de t au bâton dans les écritures les yeux ouverts et les yeux fermés. Cela serait susceptible d'indiquer une appréhension dans les capacités à placer correctement la barre de t sans repères visuels et une compensation en liant la barre au corps de la lettre. Le fait qu'il s'agisse pour l'essentiel d'enseignants assistant à un cours sur l'enseignement de l'écriture peut ne pas être étranger à l'appréhension.
- Dans 5 écritures les yeux fermés, soit 7 %, le point est absent.
- Dans 6 écritures les yeux fermés, soit 9 % il est déplacé.
- Il est présent dans 56 écritures les yeux fermés soit 84 %.

5-1-2-3-C Conclusion

Il ressort de l'analyse du déplacement ou de l'absence de la barre de t ou du point sur le i susceptibles d'altérer la lisibilité que :

- La gêne ne semble être occasionnée que lorsqu'elle porte à la fois sur la barre de t et le point qui suit ou lorsque d'autres facteurs interviennent.
- Le positionnement de la barre du t et du point sur le i n'est pas tributaire d'un guidage visuel.
- Notre hypothèse que le positionnement des barres de t et points sur les i répond à un automatisme du geste est donc validée.

5-2 ENTRAVE A LA LISIBILITÉ PAR L'ASPECT SPATIAL DE L'ÉCRITURE

S'agissant non plus de l'aspect formel de l'écriture mais de son aspect spatial, les observations sont généralement plus globales. Pour chacune des caractéristiques, notre recherche ne se développera donc que sous trois rubriques : recensement (A), analyse (B), discussion et conclusion (C).

5-2-1 ERREURS DE PROPORTION

5-2-1-1 Caractéristique 8 - Erreur de proportion ou de zone.

5-2-1-1-A Recensement des erreurs de proportion ou de zone.

Les erreurs de proportions ou de zone concernent la dimension des lettres et leur positionnement dans les trois zones où se développent les lettres : la zone médiane qui reçoit les petites lettres, la zone supérieure qui se développe

au-dessus de la zone médiane et la zone inférieure qui se développe en-dessous.

Nous avons recensé et catégorisé les altérations de la lisibilité signalées par les observateurs en ce qui concerne les erreurs de proportion ou de zone. Pour cela nous avons repéré les carences (zone insuffisamment développée) par le signe “ – ” et les excès (zone développée par erreur) par le signe “ + ”. Nous avons procédé lettre par lettre.

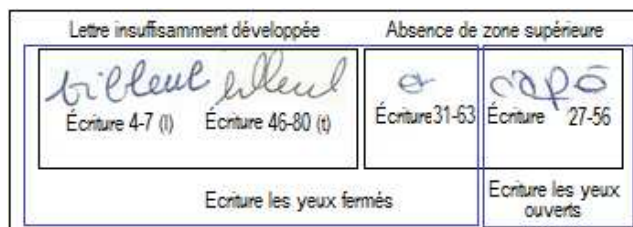
TABLEAU 25 Recensement des erreurs de proportion ou de zone Catégorie 8	Erreur de proportion ou de zone	Lettre				Zone					
		l	f	t	p	médiane		supérieure		inférieure	
4-7 yeux fermés	Hauteur ambiguë entre e et l	x						-			
27-56 yeux ouverts	Absence de zone supérieure du f		x					-			
31-63 yeux fermés	t n'accédant pas à la zone supérieure			x				-			
35-67 yeux ouverts et yeux fermés	p remontant dans la zone supérieure				x				+		
36-68 yeux ouverts et yeux fermés	f ne descendant pas dans la zone inférieure		x							-	
38-70 yeux ouverts et yeux fermés	f situé au-dessus de la ligne		x							-	
40-72 yeux ouverts	p ne descendant pas dans la zone inférieure				x					-	
46-80 yeux fermés	t ne montant pas suffisamment			x				-			
49-87 yeux ouverts	p montant trop dans la zone supérieure et ne descendant pas assez dans la zone inférieure				x				+		-

5-2-1-1-B Analyse

Les erreurs de proportion des 9 écritures signalées concernent les dépassements supérieurs ou inférieurs des lettres l, f, t, p : les erreurs gênant la lisibilité concernent les deux zones séparément ou ensemble (cas de l'écriture 49-87). Aucune erreur de proportion concernant la zone médiane n'a été signalée comme gênant la lisibilité.

Dans la zone supérieure

- Quatre observations concernent un développement insuffisant ou une absence de développement dans la zone supérieure : écritures 4-7, 46-80, 27-56, 31-63.

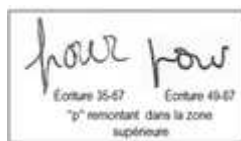


Selon les cas soit il peut y avoir confusion, c'est le cas entre "l" et "e" (écritures 4-7 et 46-80), soit la lettre est difficilement identifiable (écritures 27-56 et 31-63).

Nous avons déjà discuté la dimension des lettres des écritures 4-7 et 46-80 au sujet des ambiguïtés²⁴⁰. Nous n'ajouterons rien ici.

Dans l'écriture 27-56 il s'agit d'un non-respect du code. Nous l'avons déjà soulevée au sujet de l'ambiguïté et de la bizarrerie²⁴¹. Il s'agit donc d'une personnalisation inadaptée de la dimension de la lettre.

– Deux observations concernent un développement de la lettre p dans la zone supérieure. Dans les deux écritures le débordement sur la zone supérieure concerne au moins l'écriture les yeux ouverts.



Aucune des deux écritures concernées n'a un élan du geste suffisamment fort pour qu'on puisse en déduire qu'il est à l'origine de ce débordement. Les

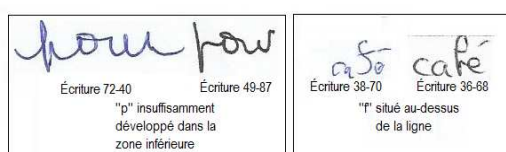
²⁴⁰ Cf. 5-1-1-2-D3 pages 236 et 237

²⁴¹ Cf. page 264

deux scripteurs étant enseignants en école primaire, la connaissance et la conscience des proportions du modèle calligraphique ne peuvent être en cause. Le scripteur 35-67 a également écrit la version valant modèle. La même anomalie se retrouve en moins prononcée de telle façon qu'elle ne prête pas à confusion. Néanmoins elle existe. Notre expérience attire notre attention sur les risques d'incidence de tels modèles sur l'écriture des enfants.



Dans la zone inférieure



Deux cas se distinguent :

- un premier qui montre l'insuffisance de développement du jambage bâtonné, cas du 1^{er} "p"
- un deuxième dans lequel la zone inférieure n'est pas investie, cas du 2^{ème} "p" et des "f".

Dans le 1^{er} cas, un étirement vers le bas aurait suffi à éviter l'altération de la lisibilité. Dans le deuxième cas, la lettre est effectivement constituée d'une partie supérieure, d'une partie médiane et d'une partie inférieure ; sa position sur la ligne situe l'ensemble au-dessus de la ligne de base. C'est donc en référence à la zone à occuper donc à l'espace graphique global et non en référence à la distribution des éléments de la lettre en trois zones que l'on peut parler ici de carence.

Le "f" de l'écriture 38-70 a été commenté dans le cadre de la non-conformité au code²⁴² ; celui de l'écriture 36-68 l'a été dans le cadre des ambiguïtés²⁴³.

²⁴² Page 270

²⁴³ Page 216

L'altération de la lisibilité par des proportions non admises par le code renforce notre observation que la prise de distance par rapport au code peut avoir des conséquences : à un certain stade de distanciation, l'écriture ne remplit plus sa fonction de moyen de communication.

5-2-1-1-C Discussion et conclusion

- **Conclusion**

➤ L'investigation relative à l'altération de la lisibilité par des erreurs de proportion a mis en évidence :

- que la lisibilité de l'écriture est assurée non seulement par la forme des lettres mais aussi, pour certaines lettres, par leurs proportions.

5-2-2 ESPACEMENTS

5-2-2-1 Caractéristique 9 – Lettres enchevêtrées

5-2-2-1-A Recensement des lettres enchevêtrées


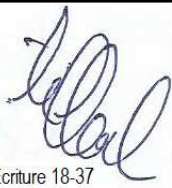


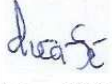
(Tableau page suivante)

Tableau 26 – Recensement des lettres enchevêtrées - Catégorie 9	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
Les lettres se superposent à l'intérieur des mots				7-13 yf (i et q de Dominique)	7-13 yf (i et q de Dominique)
	18-37 yf (i et 2 l de tilleul)	18-37 yf (i et 2 l de tilleul)	18-37 yf (i et 2 l de tilleul)	18-37 yf (i et 2 l de tilleul)	18-37 yf (i et 2 l de tilleul)
		22-46 yf (du)	22-46 yf (du)		22-46 yf (du)
	29-61 yo (fait)				
Les lettres se superposent d'un mot à l'autre	38-70 yf (du café)	38-70 yf (du café)			38-70 yf (du café)
14 commentaires pour 5 observations 4 observations concernent des enchevêtrements entre les lettres d'un même mot, 1 concerne des enchevêtrements entre les lettres de deux mots consécutifs.					

5-2-2-1-B Analyse

3 observations de lettres superposées à l'intérieur des mots concernent l'écriture les yeux fermés ; 1 les yeux ouverts.

Les lettres superposées d'un mot à l'autre concernent l'écriture les yeux fermés.

				
Écriture 7-13	Écriture 18-37	Écriture 22-46	Écriture 29-61	Écriture 38-70
yeux fermés			yeux ouverts	yeux fermés
Enchevêtrement des lettres dans des mots				Enchevêtrement d'un mot à l'autre

Donc, sauf pour l'écriture 29-61, l'enchevêtrement de lettres concerne l'écriture les yeux fermés. On comprend aisément que le contrôle visuel évite généralement l'enchevêtrement lorsque l'écriture est réalisée les yeux ouverts. En revanche on constate que, même sans contrôle visuel, les enchevêtrements ne sont pas nombreux : cinq écritures seulement ont été signalées.

Nous avons alors procédé nous-même à une observation de contrôle. Nous avons constaté en plus un enchevêtrement des deux l de "tilleul" des écritures 29, 35-67 et 53 les yeux fermés, de "D" et "o" de "Dominique" des écritures 17-34 et 28-59 les yeux fermés. Nous avons donc trouvé cinq enchevêtrements de plus sur l'ensemble des écritures les yeux fermés, aucun sur les écritures les yeux ouverts.

Ont donc été répertoriés en tout 3 + 5, huit enchevêtrements sur un ensemble de 41 espaces inter-lettres par écriture de la phrase écrite les yeux fermés soit sur 2009 espaces en tout (41 espaces par écriture x 49 écritures), ce qui représente 0,40 %.

Nous n'avons trouvé aucun enchevêtrement inter-mots complémentaires. Sur 539 espace inter-mots (11 par phrase, 49 scripteurs) un seul donne donc lieu à enchevêtrement, ce qui représente 0,18 %.

Les lettres superposées d'un mot à l'autre concernent l'écriture 38-70 qui compte 19 observations d'altération de la lisibilité, ce qui est exceptionnel ²⁴⁴

Un seul enchevêtrement s'observe dans l'écriture les yeux ouverts. Nous constatons que les enchevêtrements sont faits à l'occasion d'un lever de crayon ou du redoublement du "l" dans un mot commencé par deux lettres en 1^{ère} dérivée de mode de déplacement concave ("t" "i") ce qui crée un mouvement répétitif qui intervient après six mots écrits exclusivement en 1^{ère} unité, ce peut être perturbant. Les écritures concernées ne présentent pas d'enchevêtrement dans la version yeux ouverts.

5-2-2-1-C Discussion et conclusion

Le pourcentage extrêmement faible d'enchevêtrements des lettres à l'intérieur des mots des écritures les yeux fermés atteste que l'espace inter-lettres répond à un automatisme et n'est donc pas sous la dépendance d'un guidage visuel. Cet espace est conditionné par la dimension des lettres attaques et finales incluses mais ne correspond pas à la somme des attaques et finales en présence. Ce fait nous semble pouvoir être reconnu par simple constat sans qu'il soit nécessaire de passer par une recherche pour validation. L'attaque et la finale des lettres en présence s'assimilent par un phénomène de chunking pour réguler les espaces inter-lettres. La comparaison des écritures montrent que ces espaces restent analogues entre l'écriture les yeux ouverts et l'écriture les yeux fermés.

• Conclusion

L'espace inter-lettres dépendrait d'un automatisme et ne serait donc pas tributaire du guidage de la vue. Une perturbation ponctuelle serait toutefois susceptible de l'altérer. L'absence d'enchevêtrement dans la version yeux ouverts des écritures qui en présentent les yeux fermés

²⁴⁴ Cf. Tableau 4, Nombre d'observateurs ayant mentionné la caractéristique et nombre total d'observations, page 145.

laisse à penser que, sauf exception, le contrôle visuel limiterait leur présence.

De ce fait, et compte tenu qu'il peut cependant exister des enchevêtrements dans l'écriture les yeux ouverts, le contrôle visuel des espaces inter-lettres et inter-mots de l'écriture pourrait être compris comme un système qui impacte le système d'écriture et qui fonctionnerait comme une sorte de contrôle qualité.

5-2-2-2 Caractéristique 10 - Lettres télescopées

5-2-2-2-A Recensement des lettres télescopées




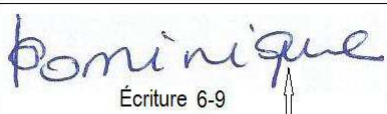









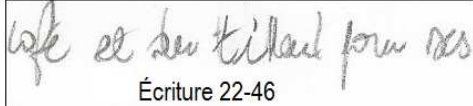
Douze écritures sont concernées par les lettres télescopées, c'est-à-dire qui se touchent.

Tableau 27– Recensement des lettres télescopées Catégorie 10	Observateur 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 4	Obs. 5
Écriture en général	22-46	22-46	22-46		
Lettres en particulier	76-13 (i/q de "Dominique") 23-47 (b/e de "belles") (v/e de "avez") 31-63 (e/t)	39-71 (c/a de "café")	6-9 (q/u de "Dominique") 11-19 (d/o/m, i/n, q/u/e de "Dominique")	22-46 (l/l et e/u de "tilleul") 24-49 (o/u de "pour") 38-70 (c/a de "café")	4-7 (o/u de "pour") 5-8 (s/e de "ses" yeux ouverts ; i/e de "amies" yeux fermés), (o/u de "pour" yeux fermés) 14-28 (e/t de "et" yeux fermés) 24-49 (o/u de "pour" yeux fermés)
16 commentaires pour 13 observations 1 observation concerne un télescopage plus ou moins général de l'écriture 12 observations concernent des télescopages épars dans les écritures.					

5-2-2-2-B Analyse

Les télescopages concernent aussi bien des écritures les yeux ouverts que des écritures les yeux fermés : huit écritures les yeux fermés, cinq écritures les yeux ouverts.

Trois observateurs ont vu l'écriture 22-46 globalement télescopée. Un y a signalé des télescopages dans un même mot. Le dernier n'en a pas relevé les télescopages.

				
				Écritures les yeux fermés
				
			Écritures les yeux ouverts	

L'écriture 11-19 se singularise par le télescopage quasi systématique des lettres dans le mot concerné. Contrairement aux autres écritures, les télescopages y sont nombreux mais pas systématiques car les lettres y sont inégalement espacées. Ils concernent essentiellement les lettres rondes ainsi que les "m" et les "n", lesquels se terminent droit sur la ligne. Il s'agit d'une écriture script donc sans lien entre les lettres.

On peut penser que la juxtaposition des lettres facilite le télescopage, pourtant les télescopages des autres écritures n'interviennent pas à l'occasion d'une levée de stylo, sauf pour les mots "Dominique" de l'écriture 7-13, "amies" de l'écriture 5-8 les yeux fermés et "café" de l'écriture 38-70 les yeux ouverts.


Dans les écritures les yeux fermés :

L'auteur de l'écriture 7-13 a perdu ses repères à l'occasion de l'apposition du point sur le i. Privé de contrôle visuel, il a fait redémarrer l'écriture à l'emplacement-même du point, ce qui a eu pour effet de rapprocher le "q" du "i"

Dans l'écriture 31-63, le télescopage est occasionné par l'élargissement des lettres à l'adoption d'une écriture semi-script et un renversement du "t" après un "e" vertical. En effet, alors que la phrase les yeux ouverts est écrite d'une écriture légèrement plus haute que large et légèrement personnalisée sur une base calligraphique, l'écriture les yeux fermés est écrite d'une écriture semi-script plus large que haute. L'absence de contrôle visuel a autorisé que ne soit pas effectué le redressement de l'axe du "t" nécessaire pour éviter le télescopage.

Le télescopage de l'écriture 39-71 est provoqué par la différence d'inclinaison des axes des lettres "c" et "a".

Dans l'écriture 6-9 Un trait couvrant remonte le long du jambage bâtonné pour rejoindre le rond de la lettre "q". Un tracé plus ou moins filiforme sépare "q" et "e" : il semblerait qu'il s'agisse de l'ensemble de la lettre "u" et que ce soit son attaque qui soit accolée au rond de la lettre "q". Il n'est donc pas certain qu'il y ait un télescopage entre "u" et "q".

L'écriture 4-7 attaque le "o" à gauche. Elle le relie à la lettre suivante par l'intermédiaire d'un œillette. Cet œillette traverse le rond sur toute sa largeur et le corps de la lettre suivante commence dès la fin de l'œillette. Le même procédé se retrouve sur le même mot de l'écriture 5-8 (dont le télescopage a été signalé) mais aussi sur le même mot dans l'écriture 6-9 (pour laquelle ce télescopage-là n'a pas été signalé) . Ces télescopages n'existent pas sur le même mot écrit les yeux ouverts par les mêmes scripteurs. Il n'est pas impossible que la présence de l'œillette perturbe la perception de l'espace par rapport à la lettre qui suit. Nous n'avons pas poussé la recherche sur cette question.

Pour écrire "amies", l'auteur de l'écriture 5-8 a combiné le point sur le i avec l'attaque du "e" comme il le fait ailleurs ("Nathalie" écriture les yeux ouverts et les yeux fermés). Le rapprochement entre les deux lettres repérées est à peine plus prononcé. En ce qui concerne le mot "pour" de cette même écriture, nous avons vu aussi, précédemment, que, indépendamment du télescopage, sa lisibilité est relativisée par une inadaptation du chunking entre "u" et "r"²⁴⁵.

Le télescopage de l'écriture 14-28 est dû à l'inégalité d'inclinaison entre les deux lettres.

En ce qui concerne l'écriture 24-49 ("pour"), la discussion sur les tracés excédentaires a conduit à conclure qu'il s'agirait une insécurité du programme moteur²⁴⁶. La comparaison avec l'écriture 6-9 porte à penser qu'il s'agirait d'un même processus : le "u" aurait été attaqué haut et son attaque adossée au rond de la lettre qui précède, ce qui aurait peut laisser penser qu'il s'agit d'un télescopage suivi d'un tracé excédentaire.

Dans les écritures les yeux ouverts :

Les télescopages de l'écriture 23-47 se produisent lorsque la lettre "e" suit "b" ou "v". Ils sont provoqués par l'absence de la finale de ces lettres et conjointement par la fermeture de la boucle sur son attaque.

L'écriture 22-46 est serrée entre les lettres. Le scripteur a hésité sur l'orthographe du mot. Il l'a gommé pour le réécrire. Cela pourrait expliquer les télescopages sur ce mot mais ne dit rien des autres.

Le télescopage entre "c" et "a" dans l'écriture 38-70 est occasionné par une forte inclinaison de l'axe du "c"

Le télescopage signalé sur l'écriture 5-8 les yeux ouverts est un télescopage banal par réduction du début de la lettre qui suit un pont refermé.

²⁴⁵ Cf. page 323

²⁴⁶ Cf. page 292

5-2-2-2-C Discussion et conclusion

De la discussion sur les télescopages repérés comme des risques d'altération de la lisibilité, nous excluons ceux de l'écriture 11-19 puisqu'il concerne des lettres script et les écritures 6-9 et 24-49 puisqu'il n'est pas certain que ce soit des télescopages. Nous regrouperons les autres télescopages pour les catégoriser.

TABLEAU 28 - Recensement de l'origine des télescopages

	1	2	3	4	5	6
	Perte de repères	Renversement de l'axe d'une lettre	Resserrement à l'occasion d'une combinaison avec un point sur un i	Absence de finale du "b" et "v" qui précède et fermeture sur la boucle	Resserrement général	Réduction du début de la lettre qui suit un pont refermé
7-13	A l'occasion de l'apposition d'un point.					
31-63		X + largeur de la lettre "e"				
39-71		X				
4-7	X Présence d'un œilleton					
5-8	X "pour" Présence d'un œilleton		X "amies"			
14-28		X				
23-47				X		
38-70		X				
22-46					X	
5-8						X

Outre les resserrements du tracé d'origine diverses, colonnes 3 à 6, qui soulignent la nécessité d'un modèle de référence structuré, nous constatons que les télescopages peuvent être occasionnés par une perte de repère, donc une fragilité du programme moteur ou un renversement de l'axe des lettres.

● Conclusions

Ces conclusions confirment :

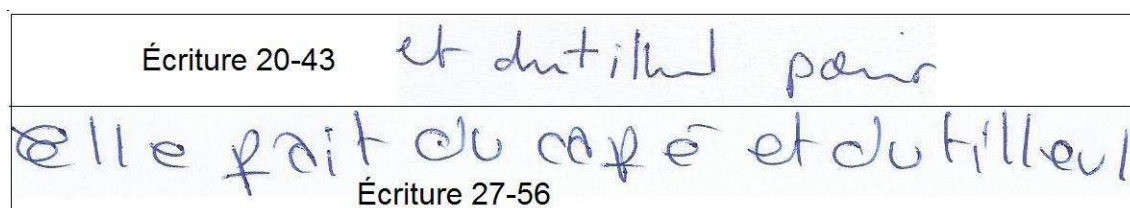
- **la nécessité d'un programme moteur solidement structuré modulable en fonction du chunking nécessaire à la fluidité de l'écriture²⁴⁷.**
- **la présence de l'homogénéité de l'inclinaison de l'axe des lettres dans le sous-programme des contingences spatiales de l'écriture²⁴⁸.**

²⁴⁷ Pointée page 287 à l'occasion de la recherche sur l'ouverture des lettres rondes et page 308 à l'occasion de la recherche sur les ajouts inutiles.

5-2-2-3 Caractéristique 11 - Trop grands espaces entre les lettres

5-2-2-3-A Recensement des trop grands espaces entre les lettres

A l'inverse des télescopages, un espace trop grand entre les lettres au point d'être pris pour un espace entre deux mots place une segmentation à l'intérieur d'un mot. Deux écritures seulement ont fait l'objet de ce commentaire.



Ces deux écritures ont fait l'objet aussi d'un commentaire sur l'absence d'espace entre les mots par les mêmes observateurs (observateurs 1 et 4). Elles présentent donc un problème de délimitation des mots qui gêne la lisibilité selon certains observateurs. En observant nous-même l'ensemble des écritures nous ne trouvons pas d'autre écriture dans laquelle un espace inter-lettres serait analogue à son espace moyen inter-mots.

5-2-2-3-B Analyse

L'évaluation de la gêne de lisibilité par un espace inter-lettres trop grand se présente donc comme lié à l'espace inter-mots. C'est donc une question de segmentation.

En conséquence, nous pouvons dire que l'espace trop grand entre les lettres se présente comme gênant la lisibilité dans la mesure où il peut être confondu avec un espace inter-mots, inversement l'espace trop petit entre les mots se présente donc comme gênant la lisibilité lorsqu'il peut être confondu à un espace inter-lettres.

²⁴⁸ Pointée page 243 à l'occasion de la recherche relative à l'ambiguïté des lettres

Interviennent donc dans les facteurs de lisibilité, non seulement la dimension des espaces comme c'est le cas aussi pour les lettres enchevêtrées (caractéristique 9) et les lettres télescopées (caractéristique 10) mais encore leurs proportions.

La notion de proportion dans l'aspect spatial de l'écriture a été abordée avec la dimension des lettres dans le cadre des "erreurs de proportion ou de zone".

5-2-2-3-C Discussion et conclusion

- **Conclusion**

La gêne provoquée par le désordre des espaces inter-lettres les situe comme faisant partie intégrante du système d'écriture puisqu'il concerne les lettres et qu'il est susceptible d'empêcher le système de fonctionner. S'agissant d'espace dont la gestion n'est pas créatrice de formes, il s'inscrit dans le sous-système des contingences spatiales de l'écriture.

5-2-2-4 Caractéristique 12 - Mots trop rapprochés

5-2-2-4-A Recensement des mots trop rapprochés



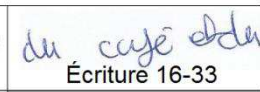
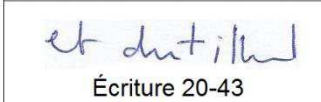
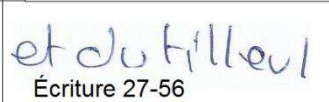
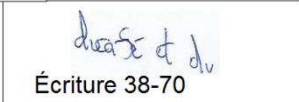
Sur les 6 écritures commentées pour les espaces trop petits entre les mots, 3 ont été citées par chacun des cinq observateurs, une par trois des observateurs et deux par un seul²⁴⁹.

Parmi ces écritures, l'espace réduit dans l'écriture 6-9 a fait l'objet d'une recherche relative aux formes non conformes au code²⁵⁰. Cette recherche a mis en évidence qu'il ne s'agit pas d'un resserrement de l'espace à l'écriture du

²⁴⁹ Cf. tableau 4 page 145

²⁵⁰ Cf. page 272

début du mot mais d'un rajout pour rendre la lettre "s" plus conforme à une image convenue. Nous ne nous attarderons pas sur cette écriture.

 Écriture 3-4	 Écriture 6-9	 Écriture 16-33
 Écriture 20-43	 Écriture 27-56	 Écriture 38-70

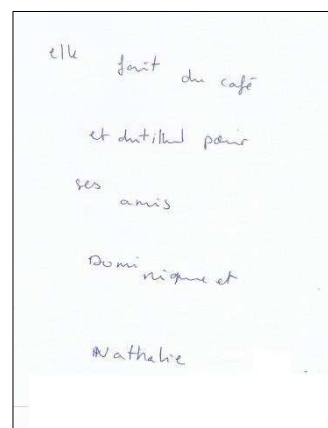
Parmi les autres écritures, une, l'écriture 3-4, a également été écrite les yeux ouverts. L'ensemble de l'écrit est inégal d'espacements entre les mots. Le rapprochement de "du" et "café" fait partie de cette inégalité générale.

Les autres écritures ont été faites les yeux fermés.

L'écriture 27-56 est juxtaposée et affectée sur un fond script. Sans liaison tracée ou virtuelle entre les lettres, elle n'entre pas ici dans le cadre de notre recherche.

L'écriture 16-33 est inégale d'espacements entre les mots dans ses deux versions (yeux ouverts et yeux fermés). Le rapprochement excessif entre les mots intervient lorsque la ligne commence à monter. Jusqu'à "café" la ligne est stable puis elle s'est déstabilise pour monter ensuite par paliers : "et du ti" 1^{er} palier, "lleul pour ses amies" 2^{ème} palier. C'est un ensemble *tenue de ligne et espacement* qui a été déstabilisé.

Dans les écritures 20-43 et 38-70, les plus affectées par ce problème de segmentation ont été réalisées dans des conditions particulières. L'auteur de l'écriture 20-43 était assis sur une table, le corps recroquevillé pour pouvoir écrire sur le papier posé sur la table. Le contrôle visuel a permis de gérer correctement l'espace ; en revanche, les yeux fermés, la tenue de ligne s'est trouvée très affectée et, par la même occasion, la segmentation.



L'auteur de l'écriture 38-70 tient son crayon entre la pulpe de la dernière phalange du pouce et des trois doigts, index, majeur, annulaire, groupés. Les doigts sont raides, le papier est posé de telle sorte que la main se trouve au-dessus de la ligne et perpendiculaire à celle-ci. L'écriture est donc dépourvue de la fluidité qui en assurerait la trajectoire.



5-2-2-4-B Analyse

Sauf dans le cas d'une inégalité d'espacements généralisée, les défauts de segmentation nous semblent donc liés à des ruptures dans la tenue de ligne, lesquels pourraient éventuellement provenir d'un défaut de posture ou de stratégie pertinente de déplacement de l'effecteur.

5-2-2-4-C Discussion et conclusion

De l'analyse ci-dessus, il ressort que l'absence d'un mouvement d'anticipation serait susceptible d'avoir des répercussions sur la lisibilité de l'écriture par altération de la segmentation. Ce mouvement ne peut se faire sans une posture au moins relativement adaptée et sans un déplacement au moins relativement pertinent des effecteurs

- **Conclusion**

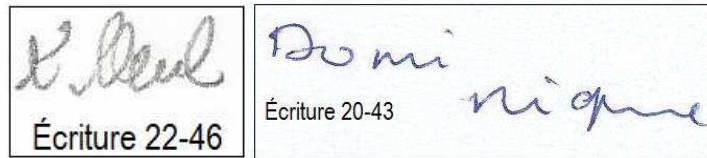
L'ensemble de ces observations confirment que le déplacement des effecteurs ferait partie intégrante du système d'écriture.

5-2-3 TENUE DE LIGNE

5-2-3-1 Caractéristique 13 - Problème de tenue de ligne

5-2-3-1-A Recensement des problèmes de tenue de ligne

Cette catégorie de gêne de la lisibilité a été repérée dans deux écritures : l'écriture 20-43 et l'écriture 22-46.



5-2-3-1-B Analyse

La ligne de base de l'écriture 20-43 descend par paliers. Des mots censés être placés sur la même ligne sont situés sur deux lignes différentes et un mot est coupé en deux parties réparties entre deux lignes à l'occasion d'un arrêt pour placer un point sur le i. Seul le sens permet de reconstituer le mot. Les deux prénoms qui terminent la phrase sont sous le texte. L'absence de point fait qu'ils peuvent être compris comme une signature. Cette gêne est exceptionnelle chez les adultes. Alors que tous les scripteurs ont écrit dans des conditions posturales normales, cette participante a écrit assise au milieu d'une table, le corps recroquevillé pour pouvoir écrire sur la feuille posée sur la table. La phrase repérée est celle qui a été écrite les yeux fermés.

Le problème repéré dans l'écriture 22-43 est le positionnement sous la ligne de la lettre i. Comme elle est à la fois petite et plus renversée que les autres lettres et qu'elle se situe après un arrêt du tracé pour placer une barre de t, son positionnement sous la ligne l'a fait passer inaperçu au premier regard de l'observateur.

Dans les deux cas, la gêne a été occasionnée par le non alignement des lettres - y compris d'un même mot - censées se situer sur une même ligne.

5-2-3-1-C Discussion et conclusion

Ces observations pointent qu'une tenue de ligne correcte est nécessaire à une lisibilité sans entrave.

- **Conclusion**

Ces observations confirment que la tenue de ligne fait partie intégrante du système d'écriture.

**CHAPITRE 6 –DISCUSSION ET
CONCLUSIONS**

**CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT
DU SYSTEME D'ÉCRITURE : VALIDATION**

INTRODUCTION

Nous commencerons ce chapitre conclusif en faisant la synthèse des résultats de chaque étape de notre recherche.

Nous ferons ensuite le rapprochement de cette synthèse avec la théorie des systèmes en en examinant tous les critères.

Nous verrons ainsi si nos résultats ont permis de désigner les éléments et de définir le fonctionnement du système d'écriture des minuscules cursives manuscrites en usage dans les écoles française (au sens où nous l'avons défini dans le plan de la thèse).

Nous réserverons la confrontation au terrain et les perspectives à la troisième partie de notre travail.

6-1 SYNTHÈSE

6-1-1 CONFIGURATION GÉNÉRALE ET FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DU SYSTÈME

Notre recherche nous a conduite à définir tout d'abord l'environnement du système d'écriture des lettres minuscules cursives latines. Il s'agit d'un système plus vaste, celui de l'écrit qui inclut aussi, entre autres, celui de la lecture (3-4 pages 126 et 127).

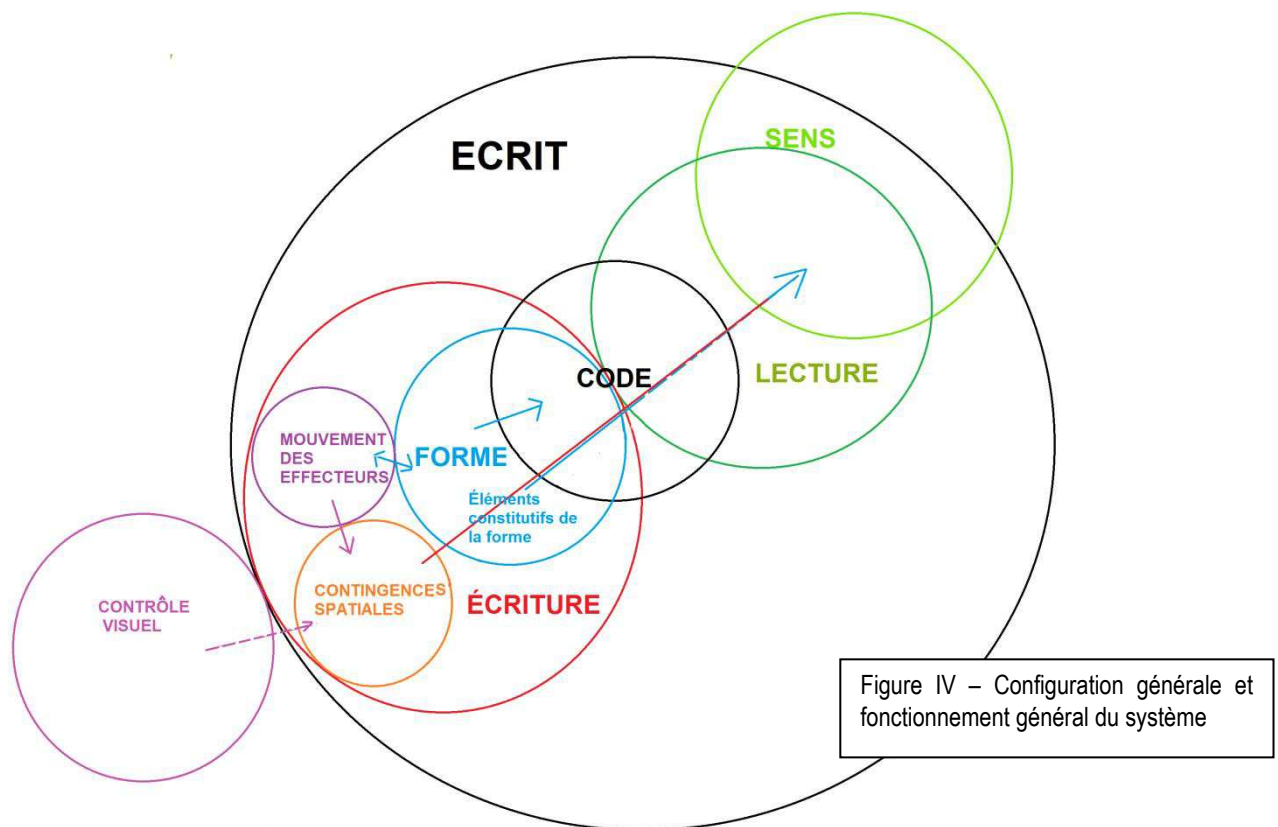
Le système d'écriture tel que nous le comprenons n'a d'existence qu'en fonction de ses relations au système de lecture. Ces relations entre écriture et lecture n'ont d'existence que par leur relation au sens, laquelle passe par un sous-système commun : celui du code (3-4 page 127).

Les éléments du code qui nous intéressent sont uniquement ceux qui concernent la trace écrite elle-même : c'est-à-dire les lettres cursives manuscrites latines. Ils s'inscrivent dans un système plus vaste qui est celui de la forme. A côté du code existent deux sous-systèmes qui impactent le système de la forme pour le faire fonctionner :

- celui qui gère le mouvement des effecteurs qui, donc, va en permettre la mise en œuvre (5-1-1-5-D3 page 239)
- celui des contingences spatiales de l'écriture (4-3 pages 147 et 148)

En dehors de l'écriture, le contrôle visuel assure une sorte de contrôle qualité des contingences spatiales. (5-1-1-2-D4 conclusion page 243)

L'ensemble peut se schématiser selon la figure 4 page suivante.



6-1-2 LES ÉLÉMENTS CLÉ DU SYSTÈME

Les éléments du système que nous avons investigués sont ceux dont on voit la trace sur le papier : la forme et les contingences spatiales de l'écriture.

La forme doit être précise, non ambiguë, sans ajout ni manque (4-3 page 147). Elle ne se réduit pas au code - qui est l'un de ses éléments - mais elle doit lui être conforme (4-3 page 147).

Le code entretient le lien fonctionnel entre écriture et lecture (3-4 page 126, 127). Celui sur lequel a porté notre recherche est le code alphabétique. Dans le code alphabétique notre recherche s'est limitée au corps des lettres minuscules cursives latines en usage dans les écoles françaises.

Les contingences spatiales de l'écriture doivent respecter l'exigence générale du système qui est d'assurer la lisibilité (4-2-1 page 138).

6-1-2-1 La forme

6-1-2-1-A les éléments constitutifs du corps des lettres

Le code qui assure la relation entre écriture et lecture est constitué, entre autres, des lettres de l'alphabet, notamment celles qui nous intéressent. Les lettres sont donc des unités de code.

Ces unités de code constituent en elles-mêmes un système : le code alphabétique. Elles sont composées de formes dont notre recherche cherche à savoir si elles font système. Si c'est le cas, nous pourrions les nommer *unités d'écriture* puisque ce sont elles qui servent à écrire les lettres.

Nous avons montré que les unités d'écriture se définissent par trois critères : un mode de progression vers la droite, un lieu d'attaque et un degré d'arrondi et que certaines se différencient en deux ou trois en fonction de leur dimension (5-1-1-1D-1, conclusion page 174 et 5-1-1-3D-3, conclusion pages 278 et 279).

Nous avons montré que le terme de lieu d'attaque est préférable à celui de point d'attaque. En effet, il autorise directement le chunking²⁵¹, à la fois aménagement et fusion des formes en une nouvelle forme, ce qui donne plus de fluidité à l'écriture (5-1-1-1D3-b-2 page 200 et conclusion page 203).

Les trois critères définis donnent forme à sept formes de base et dérivées : la boucle, l'étrécie, le rond d'une part ; le pont, le pont refermé, le jambage bouclé et le jambage bâtonné d'autre part. Leur mise en œuvre se fait selon des dimensions normées. (5-5-5-3-D3, tableau 14, page 279).

La 1^{ère} dérivée s'obtient par variation du degré d'arrondi de la forme de base. La 2^{ème} dérivée s'obtient par changement du lieu d'attaque. Une

²⁵¹ Foulin (1995), Zesiger, Mounoud et Haubert (1993) Lambert et Espéret (1996)

dérivée secondaire s'obtient par absence de progression et, par voie de conséquence, par variation du degré d'arrondi de la 2^{ème} dérivée. (idem)

Nous avons montré que les tiges ou les œilletons qui séparent les formes dans l'écriture des lettres ne sont pas des formes à part entière puisqu'ils sont interchangeables ou peuvent ne pas exister. Ce sont des modes de négociation du passage d'une unité à l'autre (5-1-1-3-D-3 page 279).

6-1-2-1-B Les lettres

Concrétisation des unités de mouvement, les unités d'écriture se chunkent pour former les unités de code que sont les lettres.

Nous avons pu définir la forme de plusieurs lettres en fonction des formes de base et dérivées, à savoir :

- e: petite boucle
- i : petite étrécie surmontée d'un point
- u : double étrécie
- t : grande étrécie barrée
- a : rond fermé par une petite étrécie
- d : rond fermé par une grande étrécie
- o : rond complété d'une attaque de grande boucle à sa fermeture
- q: d'un rond fermé par un jambage bâtonné
- c : rond ouvert
- l : grande boucle
- b : grande boucle suivie d'une demi-étrécie terminée par une attaque de grande boucle
- f : grande boucle à développement supérieur et inférieur suivie d'une attaque d'étrécie
- j : jambage bouclé enchaîné sur une attaque de grande boucle
- y : jambage bouclé enchaîné sur une petite étrécie
- g : rond fermé par un jambage bouclé

- h : grande boucle chunkée en finale avec un pont lequel est suivi d'une attaque de boucle ou d'étrécie
- p : attaque de grande boucle suivie d'un jambage bâtonné, un pont et une attaque de boucle ou d'étrécie.
- s : un pont refermé enchaîné sur une attaque de grande boucle
- x : pont refermé et rond ouvert accolés.

Il restera à définir les lettres k, m, n, r, v, w.

6-1-2-2 Les contingences spatiales

Nous avons montré que les contingences spatiales de l'écriture sont les espacements, les proportions et les zones des parties de lettres, la tenue de ligne et l'inclinaison et qu'elles ont un impact sur la lisibilité (5-2 pages 334 et suivantes).

6-2 DISCUSSION

6-2-1 CONFRONTATION A LA THÉORIE DES SYSTÈMES

La réponse à la question : *l'écriture des minuscules cursives latines manuscrites en usage dans les écoles françaises constitue-t-elle un système dont nous pouvons désigner les éléments et définir le fonctionnement ?*²⁵² passe par la confrontation avec la théorie des systèmes. Donc, pour que cette hypothèse soit validée cette écriture doit répondre aux critères fixés par la théorie des systèmes,²⁵³ à savoir :

Un système est un ensemble identifiable, organisé, qui porte sur un objet défini et a une finalité. Il peut faire partie de systèmes plus vastes. Il est susceptible d'entretenir des relations avec son environnement.

²⁵² Hypothèse énoncée page 68

²⁵³ Cf. pages 71 et suivantes

Ses composants peuvent être eux-mêmes des systèmes. Ils interagissent également. Ces interactions peuvent être fonctionnelles ou hiérarchiques. Elles donnent au système des propriétés qui lui sont propres et qui font qu'il forme un tout non réductible à la somme de ses composants.

Le fonctionnement du système peut intégrer un feed-back, action en retour d'éléments de l'ensemble sous forme de prise en compte par anticipation

Par mesure de simplification, pour poursuivre nous nommerons les lettres cursives minuscules latines en usage dans les écoles françaises : les minuscules latines.

Un système est un ensemble identifiable, organisé, qui porte sur un objet défini et a une finalité :

✱ Le système d'écriture des minuscules latines a une finalité : transmettre de façon durable le contenu d'une pensée via la lecture qui sera faite par l'intermédiaire des sons auxquels il renvoie. Il est identifiable et défini par une certaine forme des lettres de l'alphabet.

✱ Il est organisé en sous-systèmes. Cf. infra.

Un système peut faire partie de systèmes plus vastes :

✱ Il fait partie du système général de l'écrit.

Il est susceptible d'entretenir des relations avec son environnement :

✱ Dans le cadre général de l'écrit tel qu'il nous intéresse, l'environnement du système d'écriture des minuscules latines est constitué entre autres de la lecture. Il entretient avec elle des relations fonctionnelles par le biais d'un code.

Ses composants peuvent être eux-mêmes des systèmes. Ses éléments et ceux des systèmes qui les composent interagissent :

✱ Le système d'écriture des minuscules latines tel qu'il nous intéresse est composé du code qui le relie à la lecture, des éléments du code, des contingences spatiales de l'écriture, du mouvement des effecteurs.

✱ Le code est constitué des lettres de l'alphabet et de leurs interrelations. Leurs interrelations n'entrent pas dans le cadre de notre recherche sauf en ce qui concerne la liaison inter-lettres. En effet, celle-ci fait intervenir le phénomène de chunking qui module les formes pour les adapter à leur environnement. Chacune des lettres de l'alphabet citée en 6-1-2-1B constitue elle-même un système qui diffère de la somme de ses éléments.

✱ Le système d'écriture est également constitué des formes de base et dérivées. Autrement dit, les formes de base et dérivées sont des éléments constitutifs du système d'écriture. Les formes constitutives de l'écriture manuscrite cursive latine s'organisent selon les trois critères : mode de progression vers la droite, lieu d'attaque et degré d'arrondi et certaines se différencient en fonction de leur dimension.

Les éléments constitutifs de l'écriture constituent donc un ensemble organisé.

Certains entretiennent entre eux des relations hiérarchiques : les dérivées sont obtenues par dérivation d'un des critères de définition des formes de base.

Les formes sont regroupées en fonction de leur mode de progression vers la droite. Pour savoir s'il existe un ordre de priorité d'un mode par rapport à l'autre, nous en avons observé la réalisation dans les lettres. Nous avons constaté que toutes les lettres ont soit l'attaque, soit la finale, soit le corps ou une partie du corps de mode de progression concave vers la droite.

Ce mode de progression porte en lui le mouvement de l'écriture. A l'exception du jambage bâtonné dont nous avons pu démontrer qu'il se rattache au mode de progression convexe, les formes sont soit de mode convexe, soit de mode concave. Il n'existe qu'une alternative. Nous pouvons dans ce sens parler d'unité minimale. Nous pouvons considérer qu'unité de mouvement et unité minimale sont la même chose. Nous avons choisi de dire plus librement *unité*.

Chaque lettre ayant au moins une forme à progression concave, et par conséquent aucune lettre n'ayant que des formes à progression convexe, nous considérerons le mode de progression concave vers la droite comme la 1^{ère} unité. Nous pourrons alors parler de forme de base de première unité pour la boucle ou de deuxième unité pour le pont.

Le lieu d'attaque du rond appelle une réflexion complémentaire. En effet, la situation du point d'attaque dans le quart supérieur droit le place en haut à droite, en revanche, le lieu d'où vient l'attaque n'est pas en haut mais plus globalement à droite. Nous pouvons donc considérer que les éléments constitutifs de l'écriture des minuscules cursives latines s'organisent selon le tableau suivant :

TABLEAU 29 éléments constitutifs de l'écriture des minuscules cursives manuscrites latines	1 ^{ère} unité			2 ^{ème} unité			
	Forme de base	1 ^{ère} dérivée	2 ^{ème} dérivée	Forme de base	1 ^{ère} dérivée	2 ^{ème} dérivée	Dérivée secondaire
Formes Critères	Boucle	Étrécie	Rond	Pont	Pont refermé	Jambage bouclé	Jambage bâtonné
Mode de progression vers la droite	Concave	concave	concave	convexe	convexe	convexe	aucun
Lieu d'attaque (lieu d'où vient l'attaque)	en bas à gauche	en bas à gauche	à droite	en bas à gauche	à gauche	en haut à droite	en haut à droite
Degré d'arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	non arrondi	arrondi	arrondi	non arrondi

Dimension à partir de la ligne de base	<u>Petite boucle</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande boucle</u> : 3 fois la zone médiane <u>Boucle inférieure</u> : 2 fois à 2 fois $\frac{1}{2}$ la zone médiane	<u>Petite étrécie</u> : 1 fois la zone médiane <u>Grande étrécie</u> : 2 fois à 2 fois $\frac{1}{2}$ la zone médiane	1 fois la zone médiane	1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois $\frac{1}{2}$ la zone médiane	<u>Partie médiane</u> : 1 fois la zone médiane <u>Partie inférieure</u> : 2 fois à 2 fois $\frac{1}{2}$ la zone médiane
--	--	---	------------------------	------------------------	--	--	--

Les formes de base et dérivées entretiennent aussi entre elles des relations fonctionnelles : elles se chunkent pour donner les lettres de l'alphabet.

Chaque lettre de l'alphabet examinée au cours de notre recherche est composée de formes de base et/ou dérivées décrites. Elle a toutefois ses propriétés propres qui ne peuvent se réduire à la somme de ses parties. La lettre a un rapport au sens, ce que n'a pas la forme de base ni la dérivée. L'aspect formel de la lettre n'est pas une addition de l'aspect formel de ses éléments : le chunking intervient pour la fluidifier en intégrant par anticipation ce que sera la forme suivante.

Six lettres restent à définir pour s'assurer que le système fonctionne complètement.

Lettres k, m, n, r, v, w.

Nous les analyserons à partir de leur simple observation.

k : grande boucle, pont refermé à mi-hauteur, pont sur l'autre demi hauteur, attaque d'étrécie ou de petite boucle selon la lettre qui suivra ou le choix du scripteur. Il serait alors préférable de dire "attaque de 1^{ère} unité".

m : pont, pont, attaque de 1^{ère} unité,

r : attaque de grande boucle, pont (avec ou sans œilleton ou tige pour passer de l'un à l'autre) attaque de 1^{ère} unité.

v : pont étroit, demi-étrécie, attaque de grande boucle,

w : pont étroit, étrécie, demi-étrécie, attaque de 1^{ère} unité.

Toutes les lettres de l'alphabet sont donc définissables avec les formes de base et dérivées mises en évidence par notre recherche.

- **En conclusion,**

nous constatons que le système d'écriture des lettres minuscules répond aux exigences de la théorie des systèmes.

6-3 CONCLUSION

L'ensemble de notre recherche nous a conduite à constater que l'écriture des lettres minuscules cursives latines répond aux exigences d'organisation et de fonctionnement de la théorie des systèmes.

Nous pouvons donc en conclure que notre hypothèse:

l'écriture des minuscules cursives latines manuscrites en usage dans les écoles françaises - au sens où nous avons défini cette expression - constitue un système dont nous pouvons désigner les éléments et définir le fonctionnement

est vérifiée.

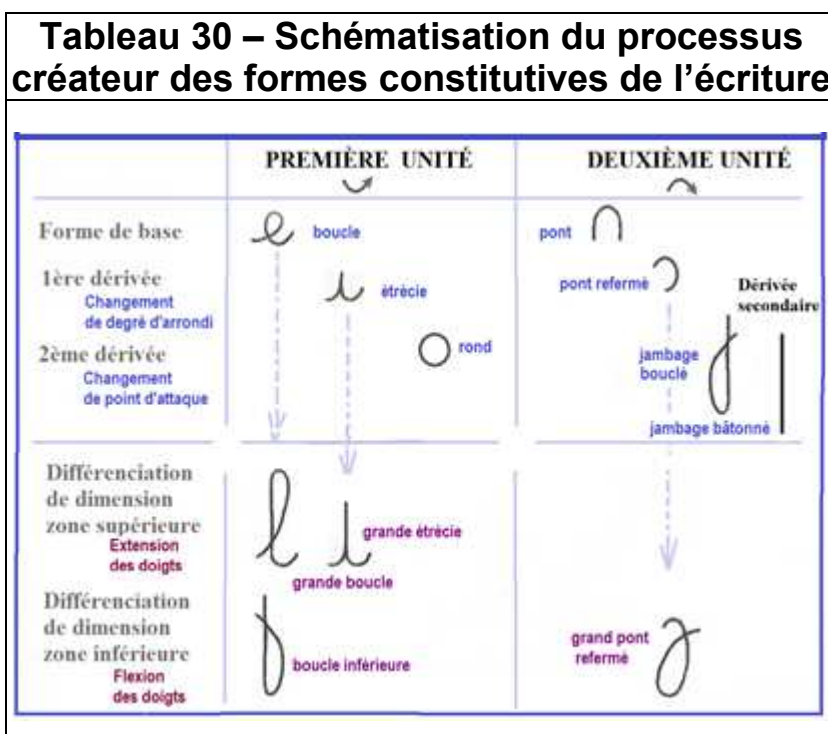
Les éléments sont ceux que nous avons définis en début de chapitre (6-1). Leur fonctionnement celui que nous avons défini au chapitre précédent (6-2).

Nous pouvons en synthétiser l'essentiel en disant que les formes constitutives de l'écriture des lettres cursives manuscrites latines en usage dans les écoles françaises s'organisent en deux unités de mouvement. Une première dont le mode de progression vers la droite est concave. Une deuxième dont le mode de progression vers la droite est convexe.

Ces unités de mouvement donnent forme à deux formes de base : la boucle pour la 1^{ère} unité, le pont pour la 2^{ème}.

Ces formes de base dérivent par changement du degré d'arrondi. Cette première dérivée de la boucle est l'étrécie. La première dérivée du pont est le pont refermé. Elles dérivent également par changement du lieu d'attaque. Cette deuxième dérivée de la boucle est le jambage bouclé. Le jambage supporte une dérivée secondaire obtenue par changement du degré d'arrondi : le jambage bâtonné. Elles entretiennent donc entre elles des relations hiérarchiques. Cf. Tableau 29 page 360. Dans leur participation à la formation des lettres, elles entretiennent des relations fonctionnelles.

Leur réalisation peut se schématiser ainsi :



Il ne s'agit pas de *modèles* mais de *processus* dont le fonctionnement est exposé dans le tableau 29 pages 360 et 361. Nous proposons pour finir la définition suivante des unités fonctionnelles en liaison avec le système d'écriture :

Unités minimales (unités de mouvement)	Unités de forme	Unités d'écriture	Unités de lecture	Unités de sens
1ère et 2 ^{ème} unité	formes et dérivées	lettres	syllabes	discours

**TROISIÈME PARTIE CONFRONTATION DU
SYSTÈME D'ÉCRITURE A LA RÉALITÉ DU
TERRAIN ET PERSPECTIVES**

INTRODUCTION

Les résultats de notre recherche ayant validé notre thèse en ce qui concerne la constitution de l'écriture manuscrite cursive latine en système (composition et fonctionnement), nous les mettrons à l'épreuve du terrain scolaire dans cette dernière partie et nous ouvrirons sur des propositions pédagogiques.

Dans le chapitre 7 nous confronterons nos résultats avec une police de caractères en usage dans les écoles et avec des modèles dans un cahier d'écolier.

Dans le chapitre 8 nous mettrons ces résultats à l'épreuve de la reconnaissance des lettres dans une école maternelle. Le choix du test s'appuie sur l'application directe de la constitution de l'écriture en système : il intègre l'organisation des éléments et leurs relations.

Le chapitre 9 clôturera cette recherche par des propositions pédagogiques.

CHAPITRE 7 - L'ÉCRITURE EN USAGE DANS LES ÉCOLES

INTRODUCTION

Ce chapitre est destiné à confronter à des écritures de classe le système de la forme des lettres tel que nos résultats en ont défini la forme et le fonctionnement.

Nous analyserons tout d'abord une police de caractères lettre après lettre sur les bases de ces résultats (7-1).

Nous analyserons ensuite, sur les mêmes bases, des modèles faits par un enseignant dans un cahier d'écriture (7-2)

Nous discuterons nos résultats et conclurons (7-3)

7-1 LE SYSTÈME ET LES POLICES D'ÉCRITURE

7-1-1 CONSTITUTION DU CORPUS

7-1-1-1 Choix du corpus

La question de la validation avec écritures utilisées en classe n'a de sens que si elle ne concerne que la forme. Nous pensons en effet que personne ne nous contestera que les critères de contingences spatiales que nous avons pu définir font l'objet d'un consensus (tenue de ligne, homogénéité d'inclinaison de l'axe des lettres, cohérence des espaces).

Nous avons cherché à collecter une police d'écriture qui soit représentative des polices utilisées par les enseignants.

7-1-1-2 Méthode de collecte


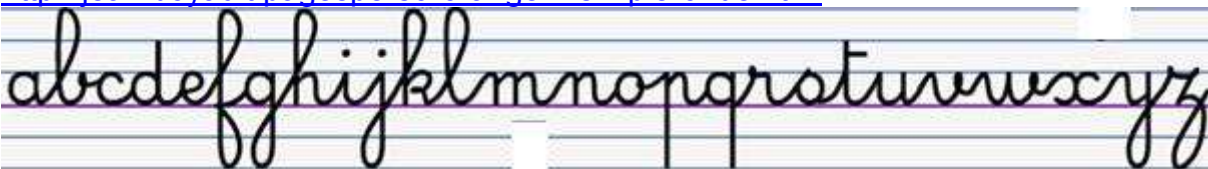

















Nous avons posé la question sur EDP²⁵⁴ et Cartables.net²⁵⁵, forums dédiés aux enseignants du primaire qui semblent être les plus fréquentés. Nous leur avons demandé quelle(s) police(s) d'écriture ils utilisent pour leur classe. Plusieurs références nous ont été données. Il ne s'agissait pas pour nous de recenser les polices utilisées mais de confronter nos résultats avec une police utilisée. Nous en avons donc pris une au hasard parmi celles vers lesquelles nous avons été dirigée.







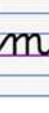
















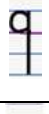























7-1-2 ANALYSE











Nous avons confronté chaque lettre aux formes de base et dérivées définies par nos résultats. Nous avons tenté d'en dégager une définition. Face à chaque lettre, nous avons reporté les formes de base ou dérivées correspondantes. Nous les avons rappelées en abscisse en haut du tableau.

²⁵⁴ <http://forums-enseignants-du-primaire.com/>

²⁵⁵ <http://cartables.net/index1024.html>

TABLEAU 31					
Analyse d'une police de caractères		Formes de base et dérivées avec leurs différentes dimensions			
http://jean.boyault.pagesperso-orange.fr/simpleronde.html					
					
					Un rond fermé par une petite étrécie
					Une grande boucle suivie d'une demi étrécie et d'une attaque de grande boucle
					Un rond ouvert
					Un rond fermé par une grande étrécie
					Une petite boucle
					Une grande boucle suivie d'une boucle inférieure suivie d'une attaque de 1 ^{ère} unité
					Un rond fermé par un jambage bouclé
					Une grande boucle suivie d'un pont lui-même suivi d'une attaque de 1 ^{ère} unité
					Une petite étrécie surmontée d'un point
					Une attaque de grande boucle suivie d'un jambage bouclé surmonté d'un point

						Une grande boucle suivie d'un pont refermé à mi-hauteur puis d'une attaque d'étrécie
						Une grande boucle
						Trois ponts liés suivis d'une attaque de 1 ^{ère} unité
						Deux ponts liés suivis d'une attaque de 1 ^{ère} unité
						Rond fermé suivi d'une attaque de grande boucle à sa fermeture
						Attaque de grande boucle suivie d'un jambage bâtonné lui-même suivi d'une attaque en 1 ^{ère} unité
						Rond fermé par un jambage bâtonné
						Attaque de grande boucle suivie d'un pont lui-même suivie d'une attaque en 1 ^{ère} unité
						Attaque de grande boucle suivie d'un pont refermé
						Une grande étrécie barrée
						Une double étrécie
						Un pont étroit, une demi étrécie, une attaque de grande boucle
						Un pont étroit, une étrécie, une demi étrécie, une attaque de grande boucle

						Un pont refermé. Accolé à lui après une levée de crayon, un rond ouvert
						Un pont, une demi étrécie, un jambage bouclé.
						Une attaque de grande boucle, une 1 ^{ère} unité que nous ne pouvons pas définir plus, une forme que nous n'avons pas définie, un grand pont refermé.

Vingt-cinq des vingt-six lettres peuvent se définir au moyen des formes de base et dérivées que nous avons décrites. Trois d'entre elles ne correspondent pas à la forme que notre recherche nous a conduite à définir :

“k” qui fait suivre le pont refermé à mi-hauteur d'une attaque d'étrécie,

“y” qui utilise néanmoins les formes de base et dérivées. Sa forme correspond à une option assez répandue en classe mais peu usitée à l'âge adulte.

“z”, qui comporte une forme que nous n'avons pas définie et qui n'entre pas dans nos critères de définition.

7-1-3 DISCUSSION ET CONCLUSION

A l'exception de la lettre “z”, les lettres de la police analysée répondent à l'organisation en formes de base et dérivées à laquelle nous avons abouti. Deux formes *attaque de grande boucle* et *jambage bouclée* s'y reconnaissent. Le remplacement par un pont de la partie non identifiable conserverait à la lettre une forme communément admise et communément utilisée. Nous pensons donc pouvoir dire que notre définition des formes est validée.

En ce qui concerne la lettre “k”, la forme donnée par la police est plus simple. Nous la retiendrons pour nos propositions.

7-2 LE SYSTÈME ET LES MODELES DANS LES CAHIERS DES ENFANTS

7-2-1 CONSTITUTION DU CORPUS

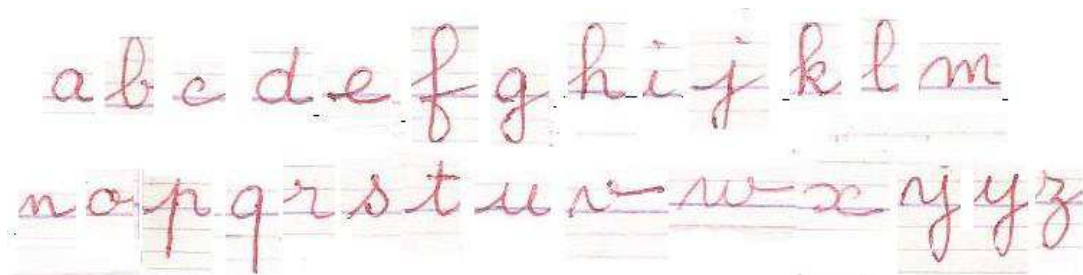
7-2-1-1 Choix du corpus

Il s'agit de voir si l'écriture présente dans les cahiers correspond à la définition des éléments constitutifs de l'écriture. L'objectif n'étant pas statistique mais simplement informatif, nous avons choisi de ne travailler que sur un seul cahier. Les contingences spatiales de l'écriture (tenue de ligne, cohérence des espacements, homogénéité de l'inclinaison de l'axe des lettres) étant communément admises, nous nous sommes limitée à confronter les éléments constitutifs des lettres à nos propositions, comme pour les polices d'écriture.

7-2-1-2 Méthode de collecte

Nous avons réuni les cahiers de CP et de CE1 de notre collection personnelle (cahiers d'enfants de la famille, d'amis, cahiers remis par les enfants venus en rééducation) et nous en avons prélevé un au hasard. Nous y avons prélevé chacune des lettres de l'alphabet dans les modèles faits par l'enseignant. Il s'agit d'un cahier de CE1 dans lequel l'enseignante fait réviser la forme des lettres minuscules.

7-2-2 ANALYSE



a.	Un rond fermé par une petite étrécie
b.	Une grande boucle suivie d'une demi étrécie et d'une attaque de grande boucle
c.	Un rond ouvert
d.	Un rond fermé par une grande étrécie
e.	Une petite boucle
f.	Une grande boucle suivie d'une boucle inférieure suivie d'un tracé en 1 ^{ère} unité
g.	Un rond fermé par un jambage bouclé
h.	Une grande boucle suivie d'un pont refermé lui-même suivi d'une attaque de 1 ^{ème} unité
i.	Une petite étrécie surmontée d'un point
j.	Une attaque de grande boucle suivie d'un jambage bouclé surmonté d'un point
k.	Une grande boucle suivie d'un pont refermé à mi-hauteur puis d'une attaque de 1 ^{ème} unité
l.	Une grande boucle
m.	Trois ponts suivis d'une attaque de 1 ^{ème} unité
n.	Deux ponts suivis d'une attaque de 1 ^{ère} unité
o.	Rond fermé par une attaque de grande boucle
p.	Une attaque de grande boucle suivie d'un jambage bâtonné lui-même suivi d'une attaque en 1 ^{ère} unité
q.	Un rond fermé par un jambage bâtonné
r.	Attaque de grande boucle suivie d'un pont lui-même suivie d'une attaque de 1 ^{ère} unité
s.	Une attaque de grande boucle suivie d'un pont refermé
t.	Une grande étrécie barrée
u.	Une double étrécie
v.	Un pont étroit, une demi étrécie, une attaque de grande boucle
w.	Un pont étroit, une étrécie, une demi étrécie, une attaque de grande boucle
x.	Un pont refermé. Accolé à lui après une levée de crayon, un rond ouvert
y.	Un pont, une demi étrécie, un jambage bouclé Deuxième version : un jambage bouclé chunkée avec une étrécie
z.	Une attaque de grande boucle, un pont, un pont refermé

7-2-3 DISCUSSION ET CONCLUSION

Notre analyse montre que :

- chaque lettre contient les formes de base et dérivées mises en évidence par nos résultats,
- chaque lettre est conforme à la formation que nous avons définie, sauf la lettre "k" qui fait suivre directement le pont refermé à mi-hauteur d'une attaque d'étrécie,
- la lettre y est proposée selon deux versions. Les deux versions figurent l'une en dessous de l'autre dans le cahier, la première sous forme de lettre isolée, la seconde dans le mot "cygne".

7-3 CONCLUSION A LA CONFRONTATION DE NOS RÉSULTATS AUX ÉCRITURES EN USAGE DANS LES ÉCOLES

Selon nos résultats, le cœur du système sur lequel porte notre recherche est constitué des unités d'écriture : les formes de base et dérivées, éléments constitutifs des lettres de l'alphabet et des unités de code : les lettres de l'alphabet.

Les lettres minuscules cursives latines de la police de caractères analysée et les lettres de l'écriture de l'enseignant sur le cahier d'écolier correspondent à nos résultats par la définition de leurs éléments constitutifs et par l'agencement de ces éléments en lettres.

CHAPITRE 8 – VALIDATION EN ÉCOLE MATERNELLE

INTRODUCTION

La confrontation de nos résultats à une police de caractères utilisée en classe et à des modèles d'écriture dans un cahier a confirmé la validation de notre hypothèse.

La mise en perspective de nos résultats propose de tenter de savoir si la connaissance du système de formation des lettres est une aide à l'écriture. Pour cela il était nécessaire que le moins de facteurs possible interfèrent, donc que nous ne nous adressions pas à des enfants qui savent déjà écrire.

S'agissant d'une simple perspective et non du thème de la recherche en elle-même nous n'avons pas poussé cette investigation jusqu'à faire écrire des enfants.

En revanche, nous avons considéré que, pour qu'il y ait écriture au sens où nous l'entendons, il faut que les enfants identifient la forme des lettres de façon à pouvoir les reproduire et qu'ils sachent les nommer.

C'est sur la reconnaissance des lettres à partir de leurs éléments constitutifs et leur désignation que portera ce 8^{ème} chapitre. Nous y tenterons de savoir si la connaissance du système de formation des lettres est une aide à leur reconnaissance.

8-1 CHOIX DU TEST

La linguistique nous enseigne que le langage organise le monde et que c'est en apprenant à nommer qu'on apprend à voir. La prise de conscience des éléments et du fonctionnement du système d'écriture permet d'en voir l'organisation. Cette observation est valable à tous les niveaux du système, donc au niveau du système des éléments constitutifs des lettres composé des unités d'écriture et à celui du système alphabétique composé des lettres de l'alphabet. Elle est valable aussi en ce qui concerne les relations intra et inter-systémiques qui les font fonctionner.

Nous faisons donc l'hypothèse que les enfants auront plus de facilité à reconnaître et nommer les lettres s'ils apprennent à voir les éléments constitutifs de l'écriture, mais aussi à voir comment ils fonctionnent entre eux et comment ils fonctionnent pour former les lettres,

L'écriture, au sens où nous l'entendons, ne peut exister que dans sa relation au sens. Cela implique que, lorsque l'enfant écrit, son geste doit être suffisamment automatisé pour qu'il puisse porter son attention sur le contenu de l'écrit. La première étape de l'acte d'écriture implique donc que la forme des lettres soit mémorisée, ce qui, selon nous, inclut les formes constitutives et leur agencement. C'est sur cette première étape que porte le test. Il s'agira donc de faire reconnaître des lettres avant et après préparation à l'écriture à des enfants du préscolaire.

8-2 CHOIX DU CORPUS

Nous nous sommes adressée à une classe de moyenne section de maternelle d'une école qui enseigne l'écriture cursive latine française.

8-2 MÉTHODE D'INVESTIGATION

Nous avons préparé un test de reconnaissance des lettres en associant deux distracteurs à chaque lettre. Nous avons fait passer ce test une première fois sans aucune préparation, puis une deuxième fois un mois plus tard après une séance de préparation à l'écriture que nous avons intitulée "écrire c'est facile". Nous avons confronté les résultats en termes de score et de temps de réponse.

8-2-1 Choix des caractères

Nous avons élaboré des caractères conformes à nos résultats²⁵⁶. Nous les avons faits les plus neutres possibles : nous avons tenté d'exclure toute personnalisation, donc tout chunking qui ne serait pas indispensable à la formation de la lettre. Il s'agit, en effet, de rester le plus proche possible du processus plutôt que de privilégier l'aspect de la forme. Le constat de l'immobilité de l'écriture dans les premières classes de l'élémentaire par l'équipe d'Ajuriaguerra nous conforte dans ce choix²⁵⁷.



8-2-2 Choix des distracteurs

Nous avons choisi les distracteurs en fonction de leurs similitudes avec la lettre à reconnaître.

²⁵⁶ Cf. Annexes 3 Test de reconnaissance des lettres

²⁵⁷ 86

8-2-3 Mode de passation

1^{ère} étape Reconnaissance des lettres sans préparation

Conditions de passation : en individuel dans une pièce calme

Matériel : un classeur comportant 52 planches numérotées de 1 à 26. Les planches présentent alternativement une grande lettre en haut à droite et trois lettres de dimension moyenne en bas à gauche²⁵⁸.

Consigne donnée à l'enfant : Je vais te montrer une lettre. Tu vas bien la regarder. Ensuite je te demanderai de la reconnaître dans un groupe de trois lettres. Tu la montreras du doigt. Si tu sais son nom, tu me le diras.

Deux opérateurs : L'un présente les planches. En présentant chaque planche où figure une lettre isolée, il compte mentalement jusqu'à trois, cache la lettre et tourne la feuille à un rythme posé pour que l'enfant découvre les trois lettres suivantes.

L'enfant doit donner sa réponse rapidement. Le temps de réponse est chronométré.

Le 2^{ème} opérateur note les réponses sur la grille prévue à cet effet. Il déclenche le chronomètre lorsque le test commence et l'arrête en fin de test. Il note la durée du test sur la grille.

Composition du test (deux distracteurs) :

1. reconnaître la lettre i dans le groupe j, u, i,
2. reconnaître la lettre b dans le groupe l, b, h,
3. reconnaître la lettre d dans le groupe a, d, q
4. reconnaître la lettre t dans le groupe d, u, t
5. reconnaître la lettre a dans le groupe a, d, o

²⁵⁸ Cf. Annexe3 page 503

6. reconnaître la lettre u dans le groupe v, u, n
7. reconnaître la lettre m dans le groupe w, n, m
8. reconnaître la lettre l dans le groupe b, l, h
9. reconnaître la lettre o dans le groupe a, o, c
10. reconnaître la lettre h dans le groupe b, h, k
11. reconnaître la lettre c dans le groupe o, a, c,
12. reconnaître la lettre y dans le groupe h, g, y
13. reconnaître la lettre e dans le groupe e, o, l
14. reconnaître la lettre n dans le groupe n, v, m,
15. reconnaître la lettre g dans le groupe q, y, g,
16. reconnaître la lettre f dans le groupe b, f, l
17. reconnaître la lettre x dans le groupe x, s, c
18. reconnaître la lettre j dans le groupe g, j, y,
19. reconnaître la lettre k dans le groupe b, h, k,
20. reconnaître la lettre p dans le groupe p, r, q,
21. reconnaître la lettre w dans le groupe v, w, m,
22. reconnaître la lettre s dans le groupe s, x, r,
23. reconnaître la lettre q dans le groupe g, d, q,
24. reconnaître la lettre r dans le groupe s, r, n,
25. reconnaître la lettre v dans le groupe v, u, w
26. reconnaître la lettre z dans le groupe y, z, g.

2ème étape Apprentissage

Les enfants ont appris collectivement la forme des éléments constitutifs des lettres, leurs relations hiérarchiques (comment la 1^{ère} unité donne forme à la boucle et la 2^{ème} au pont ; comment l'étrécie et le rond dérivent de la boucle et comment le pont refermé et les jambages dérivent du pont) ainsi que leurs relations fonctionnelles pour former les lettres minuscules de

l'alphabet cursif latin. Cf. 8-3, apprentissage des unités d'écriture et des unités de code, 8-3 infra.

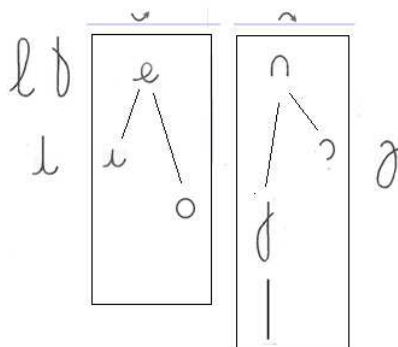
3^{ème} étape Reconnaissance des lettres après préparation

Même processus que sans préparation. L'apprentissage s'est fait le matin ; le test a été passé l'après-midi sans rappel préalable du contenu de l'apprentissage. Aucune aide n'a été apportée à l'enfant sous quelque forme que ce soit.

8-3 APPRENTISSAGE DES UNITÉS D'ÉCRITURE ET DES UNITÉS DE CODE : ÉCRIRE C'EST FACILE

Nous avons nommé cette séance d'apprentissage "écrire, c'est facile". Nous la repérerons au besoin sous le signe ECF.

L'enseignant a montré aux enfants la formation des lettres. Il avait préalablement écrit au tableau toutes les lettres de l'alphabet. Au fur et à mesure de ses explications, il a tracé chaque forme puis chaque lettre qui pouvait alors être écrite avec cette forme seule ou chunkée avec d'autres. Il a commencé par les formes de 1^{ère} unité, a expliqué leur formation en précisant bien les dérivation. Il a écrit au fur et à mesure les lettres correspondantes à leur gauche. Une fois vues les formes de 1^{ère} unité, il a poursuivi avec la 2^{ème} unité selon le schéma suivant (plus les lettres sur les côtés). Les enfants avaient la latitude de s'essayer à les tracer les formes ou écrire les lettres au tableau ou sur leur ardoise.



8-4 Analyse

8-4-1 Scores par enfant

Garçon ou fille																			
Age	G4:8	F4:10	G4:7	F4:7	G4:3	G4:7	G4:3	G4:7	F4:5	F4:7	F4:3	G4:5	F4:5	G4:8	F5	G4:10	G5:2	G4:7	G5
Avant	22	20	20	24	14	24	21	20	23	9	21	13	20	21	17	22	21	10	23
Après	26	23	23	26	20	25	26	26	22	18	26	25	25	24	25	25	23	17	22
Différence	4	3	3	2	6	1	5	6	-1	9	5	12	5	3	8	3	2	7	-1

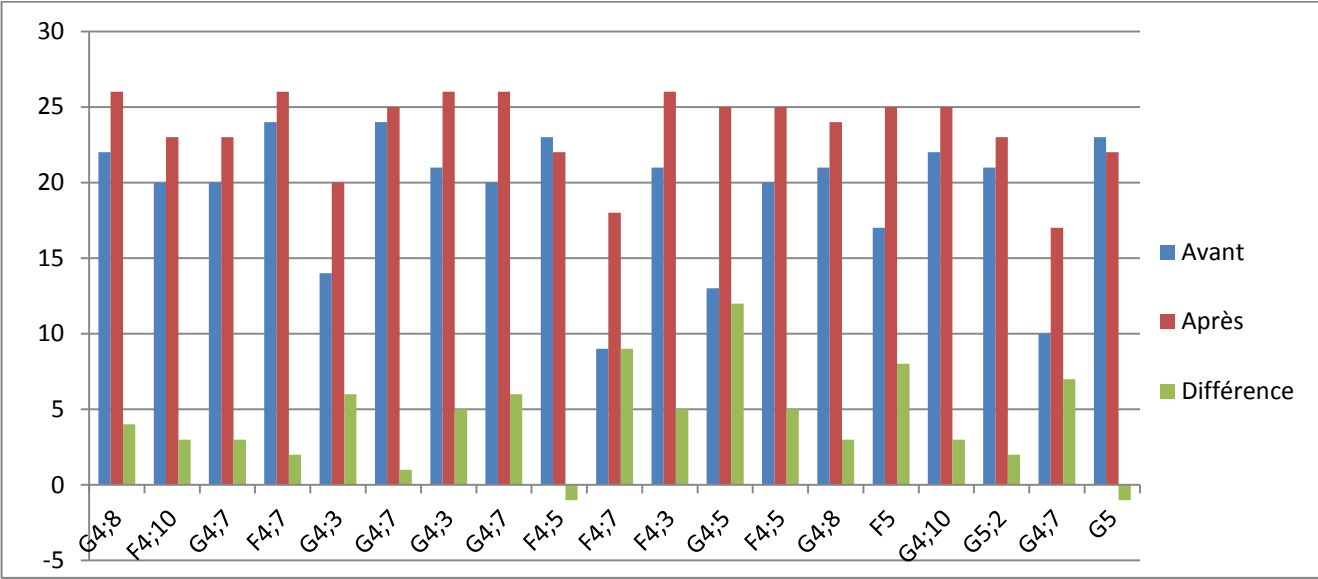


Diagramme 4 : Nombre de lettres reconnues par chaque enfant avant et après la séance « Écrire c’est facile ». Enfants classés dans l’ordre de la liste

Garçon ou fille																			
Age	G4:8	F4:7	G4:3	G4:7	F4:3	G4:7	G4:5	F4:5	F5	G4:10	G4:8	F4:10	G4:7	G5:2	F4:5	G5	G4:3	F4:7	G4:7
Avant	22	24	21	20	21	24	13	20	17	22	21	20	20	21	23	23	14	9	10
Après	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25	24	23	23	23	22	22	20	18	17
Différence	4	2	5	6	5	1	12	5	8	3	3	3	3	2	-1	-1	6	9	7

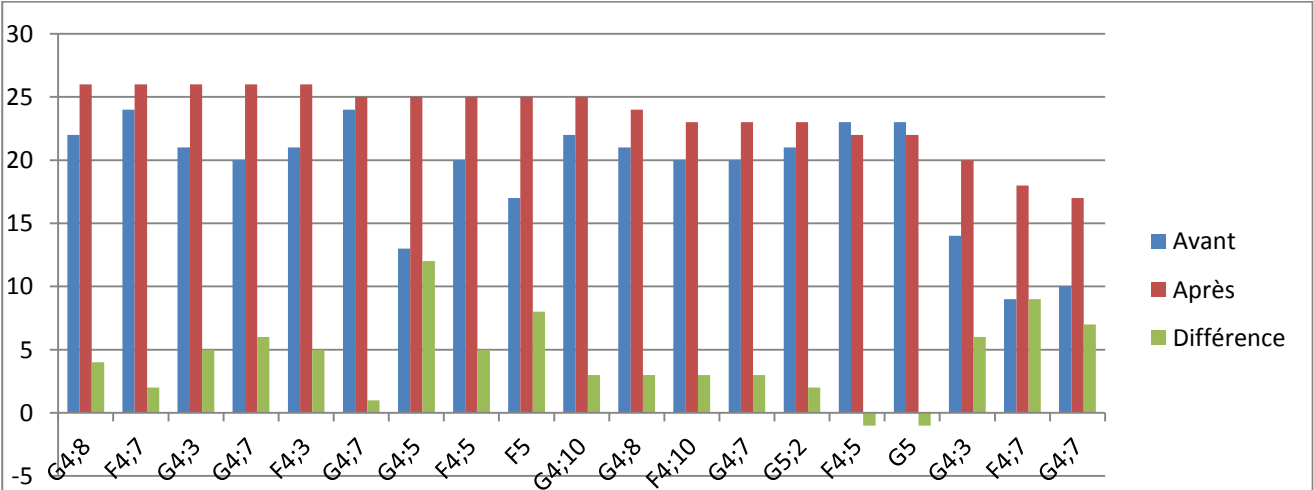
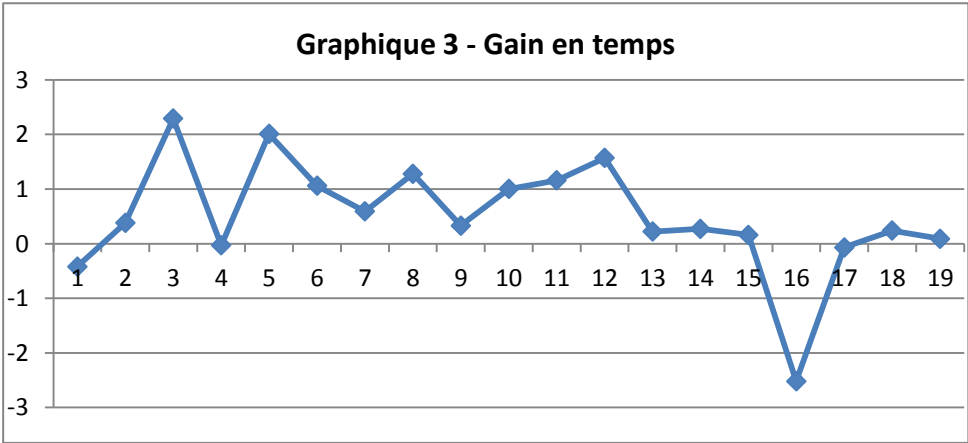
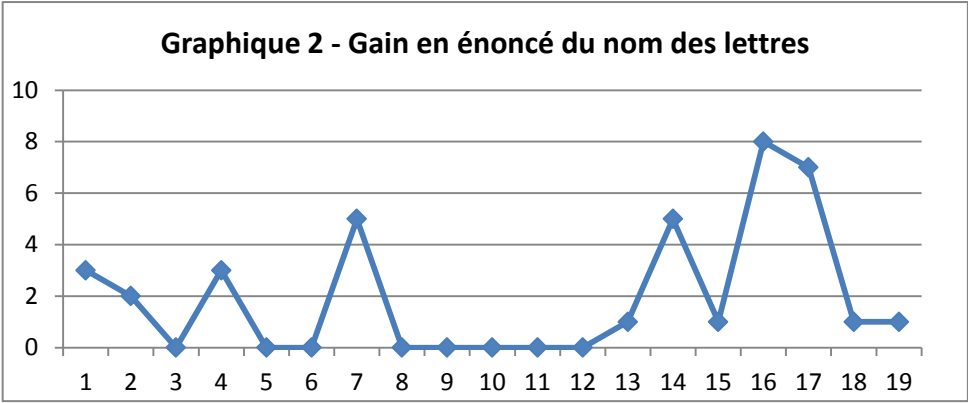
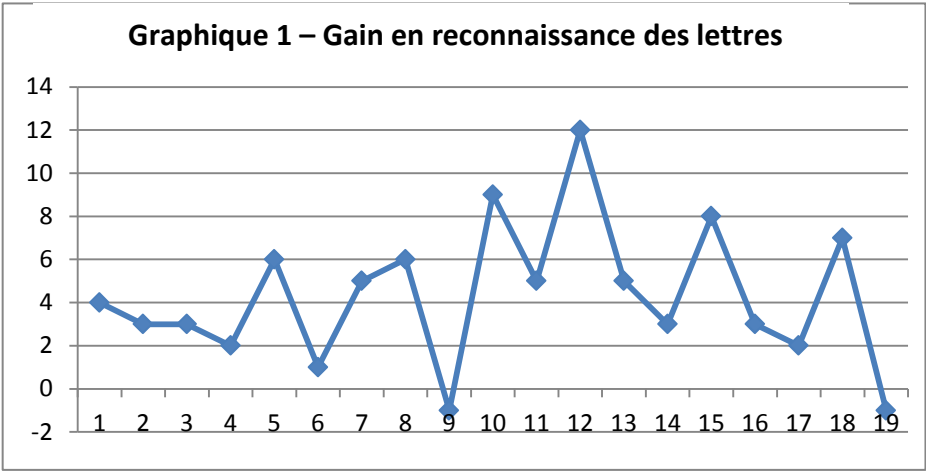


Diagramme 5 - Analyse des scores de reconnaissance des lettres - Nombre de lettres reconnues par chaque enfant avant et après la séance «Écrire c’est facile » - Enfants classés dans l’ordre de reconnaissance des lettres

Gains en reconnaissance des lettres, en énoncé du nom des lettres et en temps.

Garçon/Fille Age	G4;8	F4;10	G4;7	F4;7	G4;3	G4;7	G4;3	G4;7	F4;5	F4;7	F4;3	G4;5	F4;5	G4;8	F5	G4;10	G5;2	G4;7	G5
Gain en reconnaissance de lettres	4	3	3	2	6	1	5	6	-1	9	5	12	5	3	8	3	2	7	-1
Gain en énoncé du nom des lettres	3	2		3			5						1	5	1	8	7	1	1
Durée avant	04:51	05:22	05:13	03:47	05:01	04:01	04:11	04:12	04:03	04:17	04:34	05:31	03:50	03:37	03:27	02:39	03:23	04:19	04:06
Durée après	05:33	04:44	02:44	03:50	03:00	02:55	03:12	02:44	03:30	03:17	03:18	03:34	03:28	03:10	03:11	05:31	03:40	04:43	03:57
Gain en temps	-00,42	00,38	02,29	-00,03	02,01	01,06	00,59	01,28	00,33	01,00	01,16	01,57	00,22	00,27	00,16	-02,52	-00,07	00,24	00,09



8-4-2 Scores par lettre

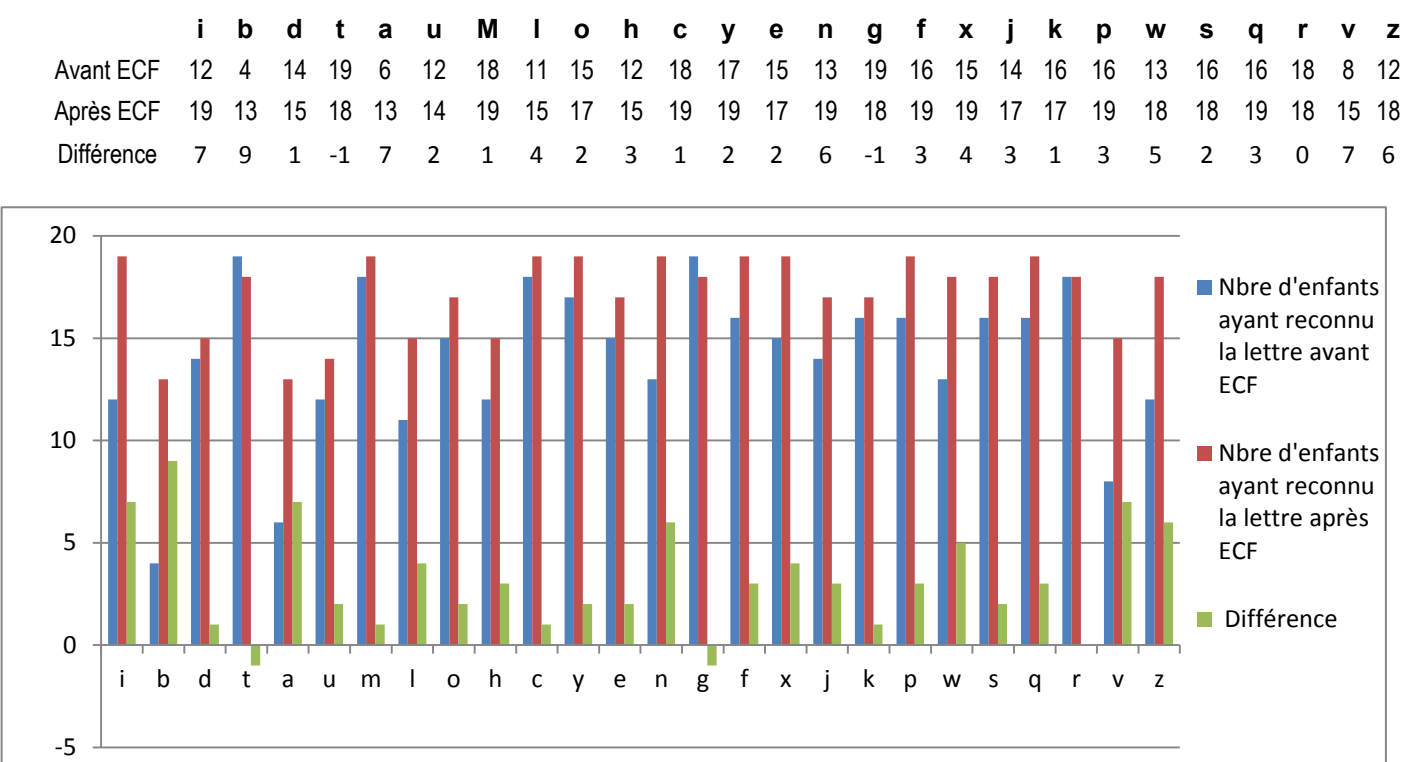


Diagramme 6 - Analyse des scores de reconnaissance des lettres avant et après la séance « Écrire c'est facile »
Lettres classées dans l'ordre de présentation du test

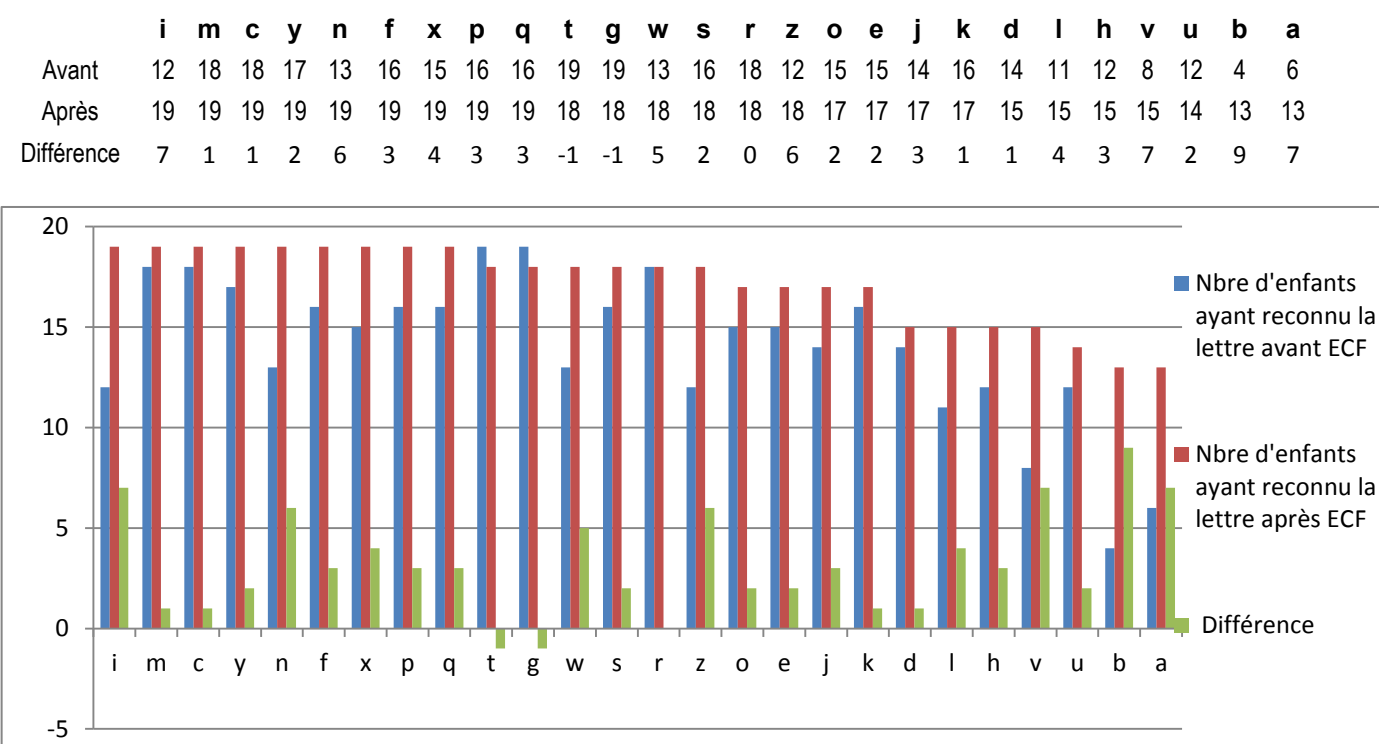


Diagramme 7 - Analyse des scores de reconnaissance des lettres avant et après la séance « Écrire c'est facile »
Lettres classées dans l'ordre décroissant de reconnaissance par les enfants.

8-5 DISCUSSION – CONCLUSIONS

8-5-1 Scores par enfant

Si l'énoncé du nom des lettres a peu progressé, les résultats montrent une progression significative de la reconnaissance des lettres : deux enfants seulement n'ont pas amélioré leur score. Il est à noter que cette amélioration va de pair avec une amélioration du temps de reconnaissance des lettres, sauf pour deux enfants, donc une reconnaissance à la fois meilleure et plus rapide.

8-5-2 Scores par lettre

Les résultats montrent que la reconnaissance des lettres s'est globalement améliorée entre les deux passations, sauf pour "t" (à reconnaître entre "u" et "d", -1), "g" (à reconnaître entre "q" et "y", -1) et r à reconnaître entre "s" et "n", 0). Les trois lettres qui avaient été les moins reconnues avant la séance :

4 enfants pour "b" (à reconnaître entre "l" et "h")

6 enfants pour "a" (à reconnaître entre "u" et "d")

et 8 enfants pour "v" (à reconnaître entre "w" et "m")

sont toujours les moins reconnues après (avec "u" qui de 12 reconnaissances n'est passé qu'à 14) mais sont celles qui ont le plus bénéficié de la séance ECF :

13 enfants pour "b" contre 4, soit un gain de 9

13 enfants pour "a" contre 6, soit un gain de 7

15 enfants pour "v" contre 8, soit un gain de 7,

avec la lettre "i" qui est passée de 12 à 19 reconnaissances, soit aussi un gain de 7.

8-5-3 Conclusions

Si les gains restent modestes, ils sont néanmoins présents. L'augmentation importante de la reconnaissance du "i" pourrait s'expliquer par la présence du point, facilement repérable, mais nous notons une augmentation importante de la reconnaissance de "z" alors qu'il se situe entre "y" et "g" (+ 6).

S'agissant d'une seule et unique séance *Écrire, c'est facile*, ces résultats nous semblent encourageants. Écrire imposant de connaître la forme des lettres, nous pouvons dire qu'ils laissent entendre que la prise en compte du système d'écriture (configuration et fonctionnement) des lettres utilisées en classe met les enfants sur la voie d'un meilleur apprentissage de l'écriture.

Nous nous proposons de poursuivre cette recherche présentée ici à l'état embryonnaire.

CHAPITRE 9 - PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS

Notre recherche a mis en évidence la configuration et le fonctionnement du système d'écriture des minuscules cursives latines en usage dans nos écoles. A partir de nos résultats nous pouvons avancer des propositions pédagogiques.

1 – L'apprentissage de l'écriture tiendrait compte de l'impact du fonctionnement de l'effecteur

Il s'agirait alors d'apprendre à l'enfant à tenir et manier correctement son outil scripteur.

2 – Les contingences spatiales seraient prises en compte dès le début de l'apprentissage (proportions, tenue de ligne, inclinaison de l'axe des lettres, espacements).

Puisque, alors qu'elles impactent le système de formation des lettres, elles lui sont extérieures, elles pourraient alors être préalablement apprises en dehors de tout acte d'écriture. Par exemple à travers tout type d'activité des écoles maternelles (jardinage, collage, décoration, préparation du goûter...) et sur tout type de thème (le cirque, les poissons, la peinture...) ainsi qu'à travers toute approche régionale ou culturelle (les peintres modernes, les fresques, la savane...).

Les considérer hors de leur relation à l'écriture exclut le mouvement qui les impacte pour créer les formes. Nous proposons alors de nommer le cœur du système des contingences spatiales : *gestion statique de l'espace graphique*.

3 – Les éléments constitutifs de l'écriture pourraient être abordés sous l'angle du processus qui les crée et les met en œuvre. La forme visible n'étant qu'une concrétisation du processus.

Nous proposons alors d'en commencer l'enseignement par la 1^{ère} unité de mouvement, celle qui se concrétise par la boucle. Elle pourrait être apprise dans les jeux, en motricité, dans des activités de mime ou tout autre type d'activités analogues.

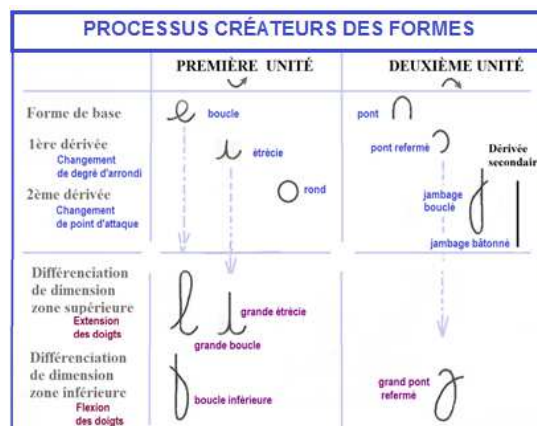
4 – Une fois apprise cette 1^{ère} unité de mouvement, sa concrétisation en forme de base pourrait être l'objet des premières écritures des enfants. En effet directement puis par différenciation de dimension, la boucle forme respectivement deux lettres sans intervention d'aucune autre forme : "e" et "l".

Ces deux lettres pourraient être mises en situation dans du texte sous la forme de mots. Ayant appris à les réaliser à partir de l'unité de mouvement, ayant appris à tenir et manier son crayon et gérer l'espace par la gestion statique de l'espace graphique, l'enfant y aurait un accès direct. Il serait alors en mesure de les écrire en veillant à la pertinence sémantique de l'écriture puisque son esprit serait libéré de la réflexion sur le trajet du crayon pour former la lettre et le mot et il serait libéré de la tension provoquée par la réalisation d'une tâche non maîtrisée.

5 - Nous proposons également que soient enseignée chaque forme constitutive des lettres avec ses relations hiérarchiques et fonctionnelles.

Ainsi l'enfant qui sait faire une boucle comprendra aisément la formation de sa première dérivée, l'étrécie puisqu'il s'agit du même mouvement en non arrondi. De même pour la deuxième dérivée, le rond, puisqu'il s'agit du même mouvement avec un changement du lieu d'attaque.

Les formes pourraient être enseignées selon le tableau ci-dessous.



Nous proposons alors de nommer le système de formation des lettres qui inclut les formes de base et dérivées ainsi que leurs

relations hiérarchiques et fonctionnelles à l'intérieur et à l'extérieur du système : *gestion dynamique de l'espace graphique* (par opposition à la gestion statique car c'est le mouvement qui est au cœur du processus).

6 - A l'apprentissage de chaque nouvelle forme, nous pensons nécessaire d'associer l'apprentissage des lettres qu'il est alors possible d'écrire et l'utilisation dans des mots (formant si possible des phrases). Il pourrait s'agir de texte à trous.

Se trouverait alors intégré le chunking qui donne à l'écriture sa fluidité.

L'enfant accéderait au sens et pourrait se constituer un répertoire de mots outils. Cette proposition est confortée par la présence de toutes les voyelles en 1^{ère} unité, donc leur arrivée très vite dans la succession des lettres.

7 - Nous proposons que la notion de point d'attaque soit remplacée par celle de lieu d'attaque. En effet, le point d'attaque, souvent matérialisé sur les cahiers par un point est une gêne à la fluidité ; certains enfants ont du mal à comprendre qu'ils ne doivent pas se placer obligatoirement sur la ligne pour commencer une lettre (exemple liaison entre o et n).

Nous proposons de nommer l'ensemble du processus qui part de l'intention de prendre un stylo et va jusqu'à l'inscription de l'idée sur le papier : *le geste d'écriture*.

Ainsi conçu, *le geste d'écriture* pourrait :

- éviter la surcharge cognitive des doubles tâches,
- favoriser l'accès à la relation graphophonologique, donc à la lecture,
- donner accès au sens en évitant une représentation iconographique de l'écriture,
- et, objectif de son apprentissage, favoriser une écriture fluide, claire, lisible, bien organisée dans la page et dans le lignage.

BIBLIOGRAPHIE SITOGRAPHIE
ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

AJURIAGUERRA Julian (de), AUZIAS Marguerite, COUMES F., DENNER Anne, LAVONDES-MONOD V., PERRON Roger, STAMBACK Marie, *L'écriture de l'enfant Tome 1, L'évolution de l'écriture et ses difficultés*, Editions Delachaux et Niestlé, Actualités pédagogiques et psychologiques, Paris 1979, 288 pages.

AJURIAGUERRA Julian (de), AUZIAS Marguerite, COUMES F., DENNER Anne, LAVONDES-MONOD V., PERRON Roger, STAMBACK Marie, Editions Delachaux et Niestlé, *L'écriture de l'enfant Tome 2, La rééducation de l'écriture*, Actualités pédagogiques et psychologiques, Neuchâtel 1964, 1971, 352 pages.

ALAMARGOT Denis, *Processus de récupération et d'organisation de l'activité de rédaction de textes*, Thèse de doctorat, Université de Poitiers, 1997.

Anne HILLAIRET de BOISFERON, *Apprentissage multisensoriel de lettres et de formes abstraites chez les jeunes enfants et les adultes*, Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Grenoble, Spécialité : Sciences cognitives, Psychologie & Neurocognition Sous la direction de Pascale Colé et Edouard Gentaz, Ecole Doctorale Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (CNRS UMR 5105), version 1, 8 décembre 2011, 325 pages.

AUZIAS Marguerite, *Les troubles de l'écriture chez l'enfant*, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris 1970, 1981, 112 pages.

BARA Florence Bara et MORIN Marie-France, *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation* vol. 12, n° 2, 2009.

BENTOLILA Alain, DURAND Colette, GAUTHIER Marie-Thérèse, *Communication et codage. Premiers pas dans le monde de l'écrit*. Librairie Hachette, Paris, 1976.

BERTHOZ Alain, *La décision*, Editions Odile Jacob, Paris 2003, 391 pages

BERTHOZ Alain, *La simplicité*, Editions Odile Jacob, Paris 2009, 258 pages

BERTHOZ Alain, *Le sens du mouvement*, Editions Odile Jacob, Paris, 1997, 344 pages

Bulletin Officiel de l'Éducation nationale hors-série n° 3 du 19 juin 2008

Bulletin Officiel de l'Éducation nationale Hors-série n°1 du 14 février 2002

Bulletin Officiel de l'Éducation nationale n° 24, juin 1999.

Bulletin Officiel de l'Éducation nationale n°2 du 12 janvier 2006

CHARTREL Estelle, *Reconnaissance et Écriture de lettres cursives : Une approche développementale*, Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, mention psychologie, sous la direction du Professeur Annie Vinter, Laboratoire d'Étude de l'Apprentissage et du Développement C.N.R.S.-U.M.R.5022, décembre 2006, 212 pages.

CHEMMAM Chafika, *Approche des systèmes graphiques et focalisation sur le FLM/FLE, méthodologie à angles de vue multiples*. Thèse de doctorat en sciences du langage, didactique et sémiotique, sous la direction de Martine COTIN, Université de Franche-Comté, UFR Sciences du langage, de l'homme et de la société, Besançon, septembre 2006, 324 pages.

CHIGNIER Josèphe, HAAS Ghislaine, LORROR Danielle, MOREAU Pierre, MOUREY Jo, *Les systèmes d'écriture*, Centre Régionale de Documentation Pédagogique de l'Académie de Dijon, Dijon, 1990, 242 pages.

COLETTE, *L'étoile Vesper*, in *Colette, Romans - Récits - Souvenirs (1941 – 1949) Critique dramatique (1934 – 1938)*, Robert Laffont, collection Bouquin, Paris, 1989, 1419 pages.

DEHAENE Stanislas (sous la direction de), DEHAENE-LAMBERT Ghislaine, GENTAZ Edouard, HURON Caroline, SPRENGERS-CHAROLLES Liliane *Apprendre à lire, Des sciences cognitives à la salle de classe*, éditions Odile Jacob, Paris, octobre 2011, 160 pages.

DUMONT Danièle, *Le geste d'écriture- Méthode d'apprentissage – Cycle 1 – Cycle 2*, Hatier, Paris, 1^{ère} édition 1999, 144 pages, 2^{ème} édition, 2006, 176 pages.

ELLIS A. W *Normal writing processes and peripheral acquired dysgraphia*, Language and Cognitive Processes, 3 (2), 99-127

GENTAZ Edouard, COLÉ Pascale, BARA Florence. *Evaluation d'entraînements multi-sensoriels de préparation à la lecture pour les enfants de grande section maternelle : une étude sur la contribution du système haptique manuel*. L'année psychologique. 2003 vol. 103, n°4.

GOBINEAU Hélène (de), PERRON Roger, *Génétique de l'écriture et étude de la personnalité Essai de graphométrie*, Éditions Delachaux et Niestlé, Actualités pédagogiques et psychologiques, Neuchâtel, Paris, 1954, 216 pages

GOODNOW J.J , LEVINE R. A., “ *The grammar of action*” : sequence and syntax in children’s copying. 1973, Cognitive psychology, 4, 82-98

KARLSDOTTIR Ragnheidur *Print-script as initial handwriting style II : effects on the development of reading and spelling. Scandinavian journal of Educational research*, 1996, 40 (3), 255-262.

KEELE S. W., Movement control in skilled motor performance. In K. Connolly (Ed.) *Mechanisms of motor skill development* (pp. 139-151). Londres, Academic Press, 1981.

LAMBERT Eric et ESPERET Eric, *Chunking phenomena in novice writers : Changes in lexical unit size, writing, speed and pauses all along the first grade year*, European Writing Conference, Barcelone. octobre 1996.

LE ROUX Yves, *Pédagogie de l’écriture et psychomotricité*, Éditions SOLAL, Marseille 2005, 232 pages.

LE ROUX Yves, *Pédagogie de l’écriture et psychomotricité*, Thèse de doctorat, Université Lyon 2 Lumière, Institut des sciences et pratiques en éducation et formation, sous la direction de Michel SOËTARD, février 2002, 213 pages.

LIEURY Alain, *Méthodes pour la mémoire – Historique et évaluation*, Editions Dunod, Paris, 1996, 208 pages, page 87.

LONGCAMP Marieke, TANSKANEN Topi, HARI Ritta, *The imprint of action : Motor cortex involvement in visual perception of handwritten letters*, Neuroimage, 33 (2), 681-688, 2006.

MANDELA Nelson, *Un long chemin vers la liberté*, Fayard, Le livre de poche, 1995, 768 pages.

MANDELA Nelson, *Conversations avec moi-même*, Éditions de la Martinière, 2006, 506 pages.

PEIGNOT Jérôme, *De l’écriture à la typographie*, éditions Gallimard, collection Idées, Paris, 1967, 254 pages.

REY Alain (sous la direction de -) *Dictionnaire culturel en langue française*, Éditions Le Robert, Paris, 2005.

ROUX Franck-Emmanuel, DUFOR Olivier, GIUSSANI Carlo, WAMAIN Yannick, DRAPER LOUISA, LONGCAMP Marieke, DEMONET Jean-François, *The*

graphemic/motor frontal area Exner's area revisited, Annals of Neurology., 66 (4), 537-545, 2009.

VELAY Jean-Luc, LONGCAMP Marieke, *Clavier ou stylo : comment écrire ?* Cerveau et psycho n° 11, avril 2005.

VON BERTALANFFY Ludwig, *La théorie générale des systèmes*, Dunod, Paris 1993 308 pages.

ZESIGER Pascal, *Ecrire, approches cognitives, neuropsychologique et développementale*, PUF, Paris 1995, 254 pages.

SITOGRAFIE

BERTHOZ Alain, La complexité, 2009, Odile Jacob,
<http://www.dailymotion.com/video/xbj07g>

BERTHOZ Alain, (Entretien avec) par Odile Rouquet le 22 mai 2003
<http://www.rechercheenmouvement.org/spip.php?article10>

JAFFRE Jean-Pierre, *Compétence orthographique et systèmes d'écriture, Savoir écrire, évaluer, réécrire en classe*, in Repères, 1991, N°4, Disponible sur :
http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/reperes/INRP_RS004_4.pdf

LAMBERT Éric et Éric ESPERET, *Le début du langage écrit : les premières productions grapho-motrices*, LACO (URA CNRS 1607) Université de Poitiers.
http://www.univ-rouen.fr/arobase/v1_n2/lamb.html

LE ROUX Yves, *Pédagogie de l'écriture et psychomotricité*,
http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2002/leroux_y/download

VELAY Jean-Luc *Apprendre à écrire: Quels changements dans le cerveau? Quelles conséquences sur la lecture?*
http://www.resodys.org/IMG/pdf/Velay_resodys_1-06-07.pdf , 2007, 48 pages.

ZESIGER Pascal, DEONNA Thierry, MAYOR Claire *L'acquisition de l'écriture..*
In: *Enfance*. Tome 53 n°3, 2000. *Le bébé, le geste et la trace*. Numéro thématique coordonné par André Bullinger. pp. 295-304.
doi :0.3406/enfan.2000.3186 url :
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/enfan_0013-7545_2000_num_53_3_3186

Les grands principes du système éducatif, repères, histoire et patrimoine, Site du ministère de l'Éducation nationale <http://www.education.gouv.fr/cid162/les-grands-principes.html>

Équité et qualité dans l'éducation – Comment soutenir les élèves et les établissements défavorisés <http://www.oecd.org/fr/france/49623513.pdf>

Concours public pour la création de modèles d'écriture cursive, juin 1999
<http://www.education.gouv.fr/bo/1999/24/default.htm>

Dossier de presse. *Présentation des deux nouveaux modèles d'écriture manuscrite mis à l'honneur dans les écoles*, janvier 2002.
http://mat.des.revoyets.free.fr/principal/archives/Bulletins_officiels/Presentation_des_deux_nouveaux_modeles_d_ecriture_manuscrite_mis_a_l_honneur_dans_les_ecoles.htm

Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire, février 2002

<http://www.education.gouv.fr/bo/2002/hs1/default.htm>

Mise en œuvre des programmes de l'école primaire, janvier 2006

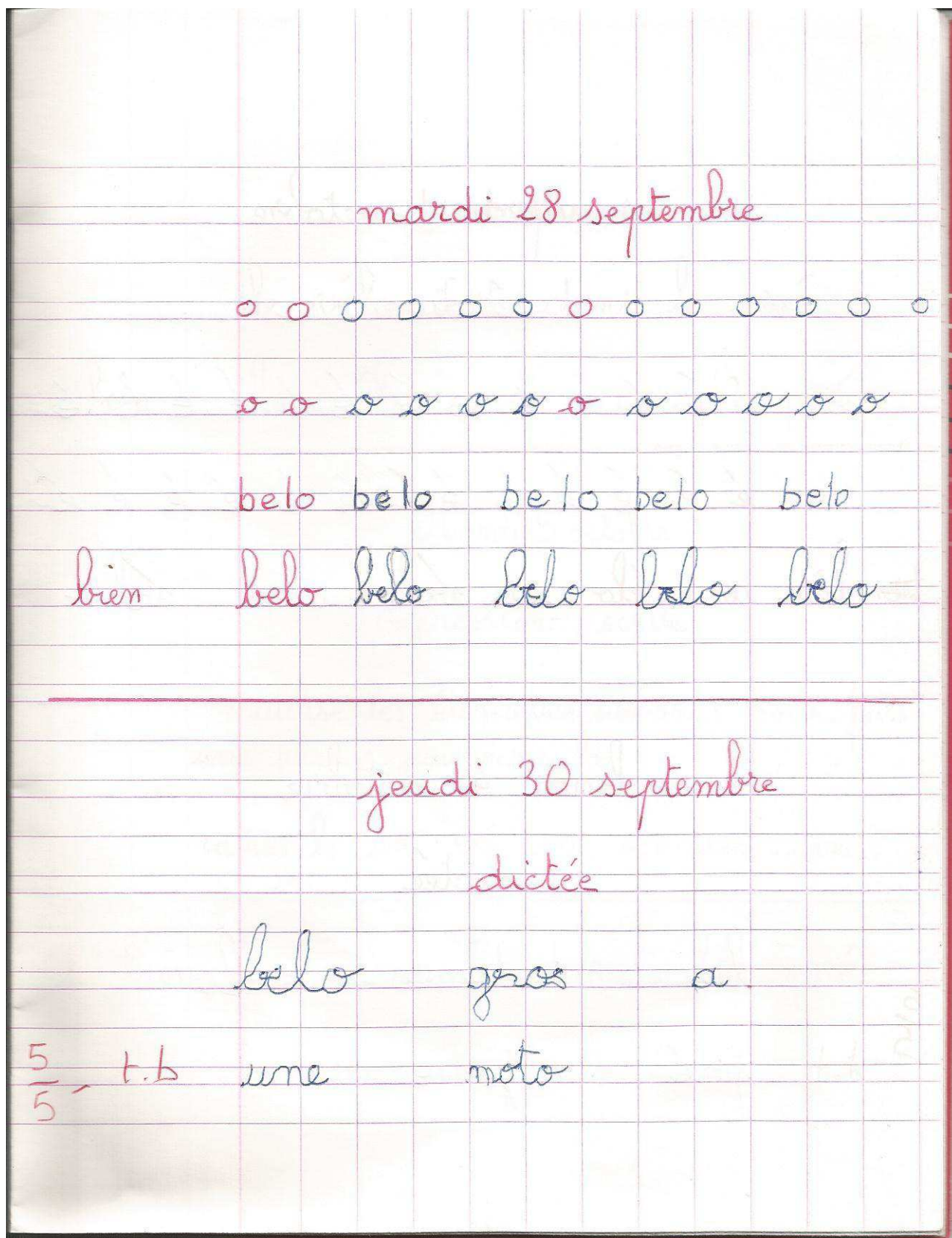
<http://www.education.gouv.fr/bo/2006/2/default.htm>

Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire, juin 2008

<http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/default.htm>

Repères pour organiser la progressivité des apprentissages à l'école maternelle. <http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/reperes.htm>

ANNEXE 1 – DOCUMENTS



	Note	Pond.	T	
F1 Surface enfantine .		2		
F2 Dodue		1		
F3 Pas de mouvement		2		
F4 Grande		2		
F5 <i>m, n</i> , scolaires . .		2		
F6 <i>t</i> , scolaires . .		2		
F7 <i>p</i> , scolaires . .		1		
F8 <i>a</i> (deux morceaux)		3		
F9 <i>d, g, q</i> (deux morc.)		2		
F10 Majuscules maladr.		3		
F11 Points soudure . .		3		
F12 Collage		1		
F13 Espaces irréguliers entre les lignes . .		3		
F14 Zones mal différenc.		2		Niv.
		Total EF :		
M15 Bâtons descendants repris		3		
M16 Lettres retouchées.		3		
M17 Ensemble sale . .		3		
M18 Arcage <i>d, t, p, q</i> .		1		
M19 Cabossages <i>c, a, d</i> , etc.		3		
M20 Mauvais galbes des boucles. . . .		2		
M21 Tremblement . . .		3		
M22 Tracé vacillant . .		2		
M23 Saccades		2		
M24 Télescopages . . .		2		
M25 Lignes cassées . .		2		
M26 Lignes fluctuantes.		1		
M27 Lignes descendant.		1		
M28 Mots dansants . .		2		
M29 Irrégularité dimens.		3		
M30 Irrégularité direct.		1		Niv.
		Total EM :		
		Total E :		

Tableau des fréquences d'apparition des composantes enfantines en fonction de l'âge ;
L'écriture de l'enfant – L'évolution de l'écriture et ses difficultés, pages 37, 38, 39.

Tableau III. Fréquences d'apparition des trente-huit composantes (en pourcentages) dans cinq groupes d'âges successifs, de 6 à 11 ans (approximativement; le tableau I donne les âges médians exacts)

		6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	
F 1	Ecriture en surfaces . . .	100	98	95	91	92	73	G
(2)		100	100	91	97	81	63	F
	+ 44	100	99	94	94	87	68	T
F 2	Ecriture dodue	95	83	64	68	79	73	G
(1)		88	79	75	69	89	67	F
	+ 18	91	81	69	69	84	70	T
F 3	Absence de mouvement .	100	100	95	91	91	75	G
(2)		100	100	91	81	92	63	F
	+ 40	100	100	94	86	92	68	T
F 4	Ecriture grande	89	88	59	53	53	46	G
(2)		85	57	59	43	55	37	F
	+ 64	87	73	59	48	54	42	T
F 5	<i>m</i> et <i>n</i> scolaires	95	87	72	73	70	60	G
(2)		90	83	78	74	70	63	F
	+ 44	92	85	75	74	70	61	T
F 6	Barres de <i>t</i>	79	72	67	48	52	40	G
(2)		73	71	54	53	45	26	F
	+ 66	76	71	62	51	48	33	T
F 7	<i>p</i> scolaires	92	95	97	87	83	71	G
(1)		100	97	93	90	86	85	F
	+ 29	96	96	95	89	85	78	T
F 8	<i>a</i> en deux morceaux . . .	84	68	40	41	41	19	G
(3)		73	45	28	21	25	22	F
	+ 82	78	57	34	30	33	20	T
		6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	
F 9	<i>d, g, q</i> , en deux morceaux.	84	77	71	55	70	35	G
(2)		88	57	50	50	55	56	F
	+ 46	86	67	62	53	62	45	T
F 10	Majuscules scolaires . . .	97	90	64	50	53	40	G
(3)		85	74	49	42	31	28	F
	+ 97	91	82	57	46	42	34	T
F 11	Points de soudure	79	75	48	32	38	21	G
(3)		79	57	44	23	22	0	F
	+ 104	79	66	46	27	30	11	T
F 12	Collages	53	45	34	39	30	25	G
(1)		52	36	38	23	27	28	F
	+ 39	52	41	36	30	28	26	T
F 13	Espaces irréguliers entre les lignes	79	68	38	18	18	13	G
(3)		69	48	31	16	9	15	F
	+ 103	73	58	35	17	14	14	T
F 14	Zones mal différenciées .	42	22	12	3	3	0	G
(2)		33	22	13	3	2	0	F
	+ 57	37	22	12	3	2	0	T

Tableau des fréquences d'apparition des composantes enfantines en fonction de l'âge ; L'écriture de l'enfant – L'évolution de l'écriture et ses difficultés, pages 37, 38, 39. (suite)

M 15 (3)	Bâtons descendants repris	66 58	45 22	10 13	12 3	11 13	4 0	G F
	+ 82	62	34	12	8	12	2	T
M 16 (3)	Lettres retouchées . . .	68 64	77 59	62 66	57 26	47 17	29 11	G F
	+ 82	66	68	64	41	32	20	T
M 17 (3)	Ensemble sale	58 50	75 34	30 29	21 15	14 11	6 2	G F
	+ 92	53	55	30	18	12	4	T
M 18 (1)	Arquages	50 58	55 41	44 37	41 58	41 66	35 43	G F
	+ 11	55	48	41	50	53	39	T
M 19 (3)	Cabossages	66 71	45 34	16 12	2 5	9 8	4 0	G F
	+ 99	69	40	14	3	8	2	T
M 20 (2)	Mauvais galbe des boucles extérieures	76 71	73 62	67 49	62 63	55 48	50 39	G F
	+ 44	73	68	59	63	52	45	T
M 21 (3)	Tremblement	84 79	63 53	24 21	12 6	12 9	4 4	G F
	+ 124	81	58	23	9	11	4	T
M 22 (2)	Tracé vacillant	50 44	30 12	14 6	5 2	5 2	0 0	G F
	+ 64	46	21	10	3	3	0	T

Tableau III (suite)

		6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	
M 23 (2)	Saccades	45 35	47 22	21 16	20 8	18 11	31 9	G F
	+ 40	40	35	19	13	15	20	T
M 24 (2)	Télescopages	63 67	62 59	53 47	52 37	39 36	29 19	G F
	+ 63	65	60	51	44	38	24	T
M 25 (2)	Lignes cassées	47 15	18 7	8 4	0 3	0 5	0 0	G F
	+ 40	29	13	6	2	2	0	T
M 26 (1)	Lignes fluctuantes	89 90	93 95	86 94	75 94	86 91	79 74	G F
	+ 30	90	94	90	85	88	76	T
M 27 (1)	Lignes descendantes . . .	39 25	13 24	28 15	32 15	11 13	13 4	G F
	+ 29	31	19	22	23	12	9	T
M 28 (2)	Mots dansant sur la ligne .	97 94	92 90	84 82	79 73	76 59	58 39	G F
	+ 69	95	91	83	75	68	49	T
M 29 (3)	Irrégularité de dimension .	95 90	87 83	60 68	50 44	56 37	27 13	G F
	+ 110	92	85	64	47	47	20	T
M 30 (1)	Irrégularité de direction .	71 92	77 81	73 69	73 81	76 64	71 43	G F
	+ 74	83	79	71	77	70	58	T

ANNEXE 3 - ANALYSE DES COMMENTAIRES

TABLEAU I – Relevé des observations – Observateur 1														
	Lettre imprécise	Lettre ambiguë Lettre non conforme au code;	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou déplacement de barre de t point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-1	1			1										2
2-2														0
3-4														0
4-7														0
5-8														0
6-9		1												1
7-13		1				1			1					3
8-15														0
9-16														0
10-17														0
11-19														0
12-24														0
13-26														0
14-28														0
15-30														0
16-33	1	1			1						1			4
17-34														0
18-37					1			1						2
19-39		1												1
20-43	1									1	1	1		4
21-45					1									1
22-46									1					1
23-47		1			1				1					3
24-49				1	1									2
25-50														0
26-54														0
27-56			1		1						1		1	4
28-59														0
29-61					1			1						2
30-62														0
31-63					1		1		1					3
32-64		1												1
33-65		1			1		1							3
34-66			1		1									2
35-67		1					1							2
36-68														0
37-69														0
38-70			1				1	1			1			4
39-71														0
40-72					1		1	1						3
41-73														0
42-75														0
43-76	1		1											2
44-77		1					1							2
45-79														0
46-80														0
47-83														0
48-86		1		1										2
49-87		1												1
Total	4	10	5	3	5	6	4	4	3	4	1	4	1	55

Cet observateur a relevé comme gênante chacune des caractéristiques graphiques considérées comme telles par l'ensemble des observateurs.

TABLEAU II – Relevé des observations – Observateur 2

	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non connue au code;	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou déplacement de barre de t point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge	Total
1-1	1														0
2-2															0
3-4															0
4-7															0
5-8															0
6-9															0
7-13															0
8-15															0
9-16															0
10-17															0
11-19															0
12-24															0
13-26															0
14-28															0
15-30															0
16-33		1				1						1			3
17-34															0
18-37					1			1							2
19-39															0
20-43	1	1										1			3
21-45															0
22-46										1					1
23-47															0
24-49															0
25-50															0
26-54															0
27-56		1	1			1		1			1	1		1	7
28-59															0
29-61															0
30-62															0
31-63															0
32-64															0
33-65															0
34-66															0
35-67															0
36-68															0
37-69															0
38-70			1						1			1			3
39-71		1								1					2
40-72							1	1							2
41-73															0
42-75															0
43-76	1														1
44-77		1					1								2
45-79															0
46-80															0
47-83															0
48-86		1		1											2
49-87															0
Total	2	6	2	1	1	2	2	2	2	2	1	4	0	1	28

Cet observateur a relevé comme gênante chacune des caractéristiques graphiques considérées comme telles par l'ensemble des observateurs à l'exception des problèmes de tenue de ligne qu'il n'a pas repérés ou pas considérés comme tels.

TABLEAU III – Relevé des observations – Observateur 3

	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non conforme au code;	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou déplacement de barre de t point sur i	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge	Total
1-1															0
2-2															0
3-4															0
4-7		1			1			1							3
5-8															0
6-9			1			1				1					3
7-13							1								1
8-15															0
9-16															0
10-17															0
11-19										1					1
12-24															0
13-26															0
14-28															0
15-30					1										1
16-33	1	1				1						1			4
17-34															0
18-37					1				1						2
19-39	1	1													2
20-43	1	1										1			3
21-45															0
22-46									1	1					2
23-47															0
24-49															0
25-50															0
26-54															0
27-56	1	1	1			1		1			1	1		1	8
28-59															0
29-61															0
30-62															0
31-63															0
32-64															0
33-65															0
34-66															0
35-67															0
36-68															0
37-69															0
38-70			1					1				1			3
39-71					1										1
40-72					1		1								2
41-73															0
42-75															0
43-76		1	1												2
44-77		1					1								2
45-79															0
46-80															0
47-83															0
48-86		1		1											2
49-87															0
Total	4	8	4	1	5	3	3	3	2	3	1	4		1	42

Cet observateur a relevé comme gênante chacune des caractéristiques graphiques considérées comme telles par l'ensemble des observateurs à l'exception des problèmes de tenue de ligne qu'il n'a pas repérés ou pas considérés

TABLEAU IV – Relevé des observations – Observateur 4

	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	conforme au code;	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	absence ou déplacement de barre de t	Erreur de proportion ou de zone	Lettrures enchevêtrées	Lettrures télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1-1		1		1											2
2-2			1												1
3-4															0
4-7		1													1
5-8															0
6-9			1		1							1			3
7-13							1		1						2
8-15		1													1
9-16							1								1
10-17		1	1												2
11-19															0
12-24															0
13-26															0
14-28	1	1				1	1								4
15-30					1										1
16-33						1						1			2
17-34															0
18-37					1				1						2
19-39	1														1
20-43	1										1	1	1		4
21-45															0
22-46	1		1						1	1			1		5
23-47															0
24-49		1		1	1					1					4
25-50		1					1								2
26-54		1					1								2
27-56		1	1											1	3
28-59															0
29-61															0
30-62															0
31-63															0
32-64	1														1
33-65	1	1													2
34-66	1													1	2
35-67							1								1
36-68		1						1							2
37-69							1								1
38-70	1	1			1					1		1			5
39-71					1										1
40-72							1								1
41-73							1								1
42-75				1											1
43-76															0
44-77															0
45-79				1	1										2
46-80		1					1	1							3
47-83							1								1
48-86				1			1								2
49-87	1	1						1							3
Total	9	14	5	5	7	2	12	3	3	3	1	4	2	2	72

Cet observateur a relevé comme gênante chacune des caractéristiques graphiques considérées comme telles par l'ensemble des observateurs

TABLEAU V – Relevé des observations – Observateur 5

	Lettre imprécise	Lettre ambiguë	Lettre non connue au code;	Lettre ronde trop ouverte	Tracé excédentaire	Morceau de lettre manquant	Absence ou déplacement de barre de t pointeur	Erreur de proportion ou de zone	Lettres enchevêtrées	Lettres télescopées	Trop grand espace entre les lettres	Mots trop rapprochés	Problème de tenue de ligne	Surcharge	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1-1	1				1										2
2-2						1									1
3-4												1			1
4-7		1			1					1					3
5-8	1					1				1					3
6-9			1												1
7-13					1		1		1						3
8-15		1													1
9-16							1								1
10-17		1	1				1								3
11-19															0
12-24					1										1
13-26	1														1
14-28	1	1	1			1				1					5
15-30					1										1
16-33		1										1			2
17-34							1								1
18-37					1				1						2
19-39															0
20-43	1	1										1	1		4
21-45	1														1
22-46	1								1				1		3
23-47															0
24-49				1	1					1					3
25-50		1													1
26-54															0
27-56		1						1						1	3
28-59		1			1										2
29-61															0
30-62		1													1
31-63															0
32-64	1														1
33-65		1													1
34-66					1										1
35-67															0
36-68		1													1
37-69															0
38-70	1		1						1			1			4
39-71					1										1
40-72															0
41-73															0
42-75				1											1
43-76	1														1
44-77															0
45-79				1	1										2
46-80		1					1								2
47-81															0
48-86		1		1			1								3
49-87		1						1							2
Total	10	15	4	4	11	3	6	2	4	4	0	4	2	1	70

Cet observateur a relevé comme gênante chacune des caractéristiques graphiques considérées comme telles par l'ensemble des observateurs à l'exception de l'espace trop grand entre des lettres.

Tableau VI - Recensement des barres de t liées

Compte tenu de la présence d'écritures non commentées, les numéros sont ceux de la 1^{ère} numérotation.

Légende : au h : barre liée à la lettre h ; + au h : barre liée en plus à la lettre h ; au i : barre liée à la lettre i ;
+ au i : barre liée en plus à la lettre i.

Écritures*	Barres de t liée à "et"			Barre de t liée à "tilleul"			Barre de t liée à "Nathalie"			Autre gène associée	
	Yeux ouverts	Yeux fermés	Appliquée	Yeux ouverts	Yeux fermés	Appliquée	Yeux ouverts	Yeux fermés	Appliquée	Oui	Non
1			/		X	/	+ au h	+ au h			
2	X	X	/			/	+ au h	+ au h	/		X
3	X		/			/			/		X
4	X	X	/	X	X	/	+ au h	+ au h	/		X
6	X	X	/			/	au h	au h	/		X
7			/		X	/	X	+ au h	/		X
8	X	X	/	X		/	+ au h	+ au h	/		X
9		X	/			/			/		X
10	X	X	/	au i	au i	/	+ au h	+ au h	/		X
11			/			/	au h		/		X
12	X	X	/	X	X	/	+ au h	+ au h	/		X
13	X	X	/			/	X	X	/		X
14			/			/	+ au h	+ au h	/		X
15	X	X	/	X	X	/	+ au h	+ au h	/	t en V	
16			/			/	+ au h		/		X
17	X	X	/			/	+ au h	+ au h	/	Barre liée en surplomb	
20			/	au i	au i	/	au h	au h	/		X
23		X	/		X	/		X	/		X
24	X	X	/			/		+ au h	/		X
26	X	X					+ au h	/			X
29		X									X
30	X	X		X	X		X	X			X
32								au h			X
35		X					X	+ au h			X
36	X	X									X
37	X	X					+ au h	+ au h			X
39	X	X		au i			+ au h	+ au h			X
40	X	X	/	au i	au i	/		+ au h	/		X
41							+ au h	+ au h			X
43	X	X	/	X		/	+ au h	+ au h	/		X
44	X	X					+ au h	+ au h			X
46							au h	au h			X
49	X	X			+ au i		+ au h	+ au h			X
50	X	X		X			+ au h	au h			X
52		X						X			X
54		X					au h	+ au h			X
55								+ au h			x
57	X	X		X	X		+ au h	+ au h			X
58	X	X			X		+ au h	+ au h			X
59	X			+ au i						Double barre à tilleul pas de point / i	
60	X	X	/			/		X	/		X

Tableau VI Recensement des barres de t liées (suite)

Écritures*	Barres de t liée à "et"			Barre de t liée à "tilleul"			Barre de t liée à "Nathalie"			Autre gêne associée	
	Yeux ouverts	Yeux fermés	Appliquée	Yeux ouverts	Yeux fermés	Appliquée	Yeux ouverts	Yeux fermés	Appliquée	Oui	Non
61		X	/	+ au h ⁱ	+ au h	/	+ au h	+ au h	/		X
62							au h	au h			X
63	X	X	/	+ au i	+ au i	/	+ au h		/	Télescopage + manque partie basse du t	
64	X	X	/	+ au i		/	au h	au h	/		X
65	X	X		X	X			X			X
66	X	X					+ au h	+ au h			X
67								+ au h			X
68	X	X		X	X		X	X			X
69	X	X					+ au h	+ au h			X
71	X	X	/	au i	+ au i	/	au h	+ au h	/		X
72	X	X	/			/	au h	au h	/	t bouclé terminé droit sur la ligne	
73	X	X									X
74	X	X		+ au i	au i		X	X			X
76	X	X		X	+ au i		X	+ au h			X
77		X					au h	+ au h			X
78							+ au h	+ au h			X
79	X	X					+ au h	+ au h			X
80	X	X									X
81							+ au h	+ au h			X
82								+ au h			X
83	X	X					+ au h	+ au h			X
86	X	X	/			/	+ au h	+ au h	/		X
87	X	X	/	au i	au i	/	+ au h	+ au h	/		X
88		X					+ au h	+ au h			X
Total 65	41	48	0	21	21	0	48	54	0	5	60

Tableau VII Observation des œilletons sur les lettres "a" et "o"																		
Écriture	Écriture spontanée écrite les yeux ouverts									Écriture appliquée								
	"a"						"o"						"a"					
	Avec œilleton			Sans œilleton			Avec œilleton			Sans œilleton			Avec œilleton			Sans œilleton		
	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite
1) 26-13				2		3	1			1					5		2	
2) 27				3		2	1					1			3		2	1*
3) 28-14				1; 4			2								5		2	
4) 29				2		3	2								5		2	
5) 30-15				3; 2			1			1					4		1	2
6) 31						5	2								5		2	
7) 32				1		4	2								5		2	
8) 34-17				2		3	1	1							5		2	
9) 35				1		4	2								1	4	1	1
10) 37-18						5*			1**			1				5	1**	1
11) 38						5	2								5		2	
12) 39-19				3		2			2						2	3	2	
13) 40				1		4	2								5		2	
14) 41				5			2								4	1	2	
15) 42				3		2			2						5		2	
16) 44				2*		3*	2								1	4	2	
17) 46-22				1		4	2								2	3	2	
18) 48						5	2								5		1	1
19) 49-24				1		4	2								5		2	
20) 50-25	1			1		3	1		1						5			2
21) 52	1	1		1	1	1	2								5		2	
22) 53						5				1	1				5			2
23) 54						5	2								5	1	1	
24) 55						5	2								5	1	1	

(Observation générale : la cote colonne 1 mentionne en 1^{er} le numéro d'ordre général et en second le numéro d'ordre des écritures commentées)

*Le rond n'est pas lié à la lettre suivante

* Dont 1 avec étrécie bouclée ; ** œilleton à l'attaque en plus de la finale

*Les étrécies sont bouclées

OBSERVATION DES CÆILLETONS SUR LES LETTRES "a" et "o" (suite)	Écriture spontanée écrite les yeux ouverts									Écriture appliquée									Observations					
	"a"						"o"			"a"						"o"								
	Avec cæilleton			Sans cæilleton			Avec cæilleton		Sans cæilleton	Avec cæilleton			Sans cæilleton		Avec cæilleton		Sans cæilleton							
	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite	Attaque à gauche	Attaque au milieu	Attaque à droite						
Écriture																								
25) 57				2		3				2					5		2							
26) 58	1			4			2							5		2								
27) 59-28						5				2*					5		1	1			* Liaison au m en pont			
28) 62-30				3	2		2								5	2								
29) 65-33				5			1				1				5		1	1						
30) 66-34				1		4	2								4	1	1	1						
31) 67-35						5		1				*			1	4				2	*Un cæilleton a été ajouté			
32) 68-36						5					2					5		1	1					
33) 69-37				3		2	2									5	2							
34) 73-41				2		3						2				5				2				
35) 74						5	2								4*		2				* Le mot "amis" est absent			
36) 75-42						5						2				5				2				
37) 76-43				1		4	1			1						5	1			1				
38) 77-44				2		3	2									5	2							
39) 78				1		4	1				1				1	4	2							
40) 79-45				4		1	1			1					2	3	2							
41) 80-46	1					4	1				1		1		1 ; 1	2	2							
42) 81	1			2		2	2						1		2	2	2							
43) 82						5	1			1						5	1			1				
44) 83-47				3		2				2					5		1		1					
45) 85				5			2								5		2							
46) 88				2		3	1	1							3	2	2							
Nombre d'écritures concernées	5	1	0	33	2	39	33	6	4	8	7	6	2	0	0	20	2	38	30	15	2	4	3	5
	5	10,87 %		46	100 %		37	80,43 %		20	43,47 %		2	4,34 %		46	100 %		40	86,96 %		12	26,09 %	
Totaux (nombre de "o" et "a") et pourcentages	5	1	0	79	3	142	53	8	3	11	9	8	2	0	0	61	9	157	51	21	2	6	3	9
	6	2,6 %		224	97,39 %		64	69,56 %		28	30,43 %		2	0,87 %		227	99,12 %		74	80,43 %		18	19,57 %	
	2,17 %	0,43 %	0 %	34,35	1,30 %	61,74 %	57,60 %	8,70 %	1,30 %	11,96 %	9,78 %	8,69 %	0,87 %	0 %	0 %	26,64 %	3,93 %	68,55 %	55,43 %	22,83 %	2,17 %	6,52 %	3,26 %	9,78 %

TABLEAU VIII - Fluidité des écritures à tracé excédentaire

Indices de fluidité	Écritures →	4-7		12-24		15-30		18-37		24-49		28-59		39-71		45-79	
		yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf
1 Tracés droits fermes et assurés		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2 Courbes régulières et souples		1	1	1	1	1	½	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
3 Ovalisation des lettres rondes		1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	½	0	0
4 Modification des formes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 Trait vif		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
6 Variations d'inclinaison en liaison avec le ductus		1	1	½	½	0	0	½	1	0	0	1	1	1	1	1	1
7 Absence d'œilletons		0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
8 Absence de trait d'attaque devant les lettres rondes		1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
9 Absence de ponts collés, c'est-à-dire non ouverts		1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
10 Absence de lettres en deux morceaux		1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
11 Absence de points de soudures		1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12 Absence de majuscules maladroites		1	1	1	1	0	0	1	1	0	½	1	1	1	0	1	1
Total		11	11	9,5	9,5	6	3,5	9,5	10	4	4,5	11	8	10	10,5	7	5
		A	A	A	A	C	D	A	A	D	D	A	B	A	A	B	C

Critères de notation du score

- 1 Tracés droits fermes et assurés : absence de torsion, arcage ou tremblement des jambages bâtonnés et grandes étrécies
- 2 Courbes régulières et souples : absence de torsion, cabossage ou tremblement des courbes
- 3 Ovalisation des lettres rondes : au moins 5 ronds sur les 10 sont ovalisés
- 4 Modulation des formes : les formes ne se répètent pas à l'identique, elles sont modulées par leur environnement
- 5 Trait vif : visible à la fermeté du tracé et l'acération des finales
- 6 Variations d'inclinaison en liaison avec le ductus : légère variation de l'axe des lettres portée par le mouvement, les axes ne sont ni rigoureusement parallèles ni tirailés

A = Bonne fluidité ; B = Fluidité moyenne ; C = Fluidité médiocre ; D = Fluidité faible

Score /12	Equivalence score/10	Évaluation retenue	
12	10	A	Bonne
11	9,16		
10,5	8,75		
10	8,33		
9,5	7,91		
8	6,66	B	Moyenne
7	5,83	C	Médiocre
6	5,00		
4,5	3,75	D	Faible
4	3,00		
3,5	2,91		

TABLEAU IX – Positionnement des barres de t et points sur les i dans les écritures commentées à ce sujet

Sur écriture les yeux ouverts			Sur écriture les yeux fermés commentée						
Ecriture	Emplacement	Contexte	Barre de t absentes	Point /i absents	Barre de t déplacée	Point / i déplacé	Présence de points en place	Présence de barres en place	
								Liées	Non liées
1. 7-13	En place	Spontané			X "tilleul"	X "tilleul"	oui	oui	
2. 9-16	En place	Appliqué	X "tilleul"	X "tilleul"			oui		oui
3. 14-28	Mêmes absences que les yeux fermés	Spontané		X abs. générale			oui	oui	
4. 17-34	En place	Appliqué			X "tilleul"	X "tilleul"	oui		oui
5. 25-50	En place	Spontané	X "tilleul"	X "tilleul"			oui	oui	oui
6. 26-54	En place	Spontané		X "tilleul"	X "tilleul"		oui	oui	oui
7. 33-65	En place	Spontané		X "Dominique"			oui	oui	oui
8. 35-67	En place	Appliqué		X "tilleul"	X "tilleul"		oui	oui	oui
9. 37-69	En place	Spontané			X "tilleul"	X "tilleul"	oui	oui	
10. 40-72	En haut à droite	Spontané		X "tilleul"	X "tilleul"		oui	oui	oui
11. 41-73	En place	Appliquée		X "tilleul"	X "tilleul"		oui	oui	oui
12. 46-80	En place	Spontané			X "tilleul"	X "tilleul"	oui	oui	oui
13. 47-83	En place	Spontané			X "tilleul"	X "tilleul"	oui	oui	oui
14. 48-86	En place	Spontané	X "tilleul"	X "tilleul"			oui	oui	
15. 10-17	Absente sur "fait"	Spontané					oui	oui	oui
Total :			3	9	9	5	15	13	11

TABLEAU X – Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures

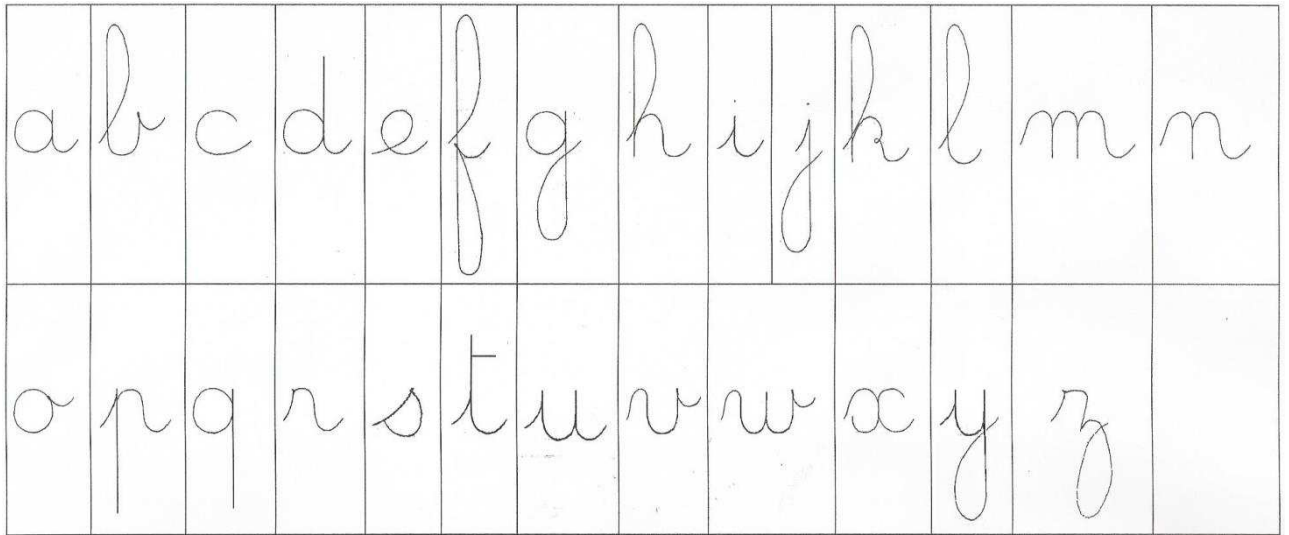
Ecriture du mot "tilleul" non commenté e	Absence				Déplacement *				Bonne position					
	de barre de t		de point sur le i		de barre de t		de point sur le i		de barre de t				de point sur le i	
	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo		yf		yo	yf
									Liée	Non liée	Liée	Non liée		
1										x		x	x	x
2										x		x	x	x
3										x		x	x	x
4									x		x		x	x
5										x		x	x	x
6										x		x	x	
7										x	x		x	x
8									x		x		x	x
9				x						x	x		x	
10										x		x	x	x
11											x		x	x
12									x		x		x	x
14										x		x	x	x
15				x					x		x		x	
18										x		x	x	x
19										x		x	x	x
20										x		x	x	x
21						x				x			x	x
22										x		x	x	x
23										x		x	x	x
24										x		x	x	x
25										x		x	x	x
27							x			x		x	x	
29										x		x	x	x
30									x		x		x	x
31										x		x	x	x
32										x		x	x	x
33										x		x	x	x
35										x		x	x	x
36										x		x	x	x
37						x 1				x			x	x
38						x 2				x			x	x
39										x		x	x	x
40 mot absent														
41										x		x	x	x
42										x		x	x	x
43									x			x	x	x
44								x		x		x	x	
45										x		x	x	x
46										x		x	x	x
47 mot absent														
48				x		x				x			x	
49										x	x		x	x
51 mot absent														
52										x		x	x	x
53										x		x	x	x
55										x		x	x	x
56									x		x		x	x

TABLEAU 10 – Positionnement des barres de t et points sur les i dans l'ensemble des écritures (suite)

	Absence				Déplacement *				Bonne position					
57									x		x		x	x
58										x	x		x	x
Ecriture du mot "tilleul" not commentée	de barre de t		de point sur le i		de barre de		de point sur le i		de barre de t				de point sur le i	
	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo	yf	yo		yf		yo	yf
									Liée	Non liée	Liée	Non liée		
59			x	x						x		x		
60				x						x		x	x	
61										x		x	x	x
62										x		x	x	x
63									x		x		x	x
64	Amorce barre de t							yf		x			x	x
66								x		x		x	x	
67				x		x				x			x	
68									x		x		x	x
70										x		x	x	x
71										x		x	x	x
74										x	x		x	x
75						x		x		x			x	
76									x		x		x	x
77										x		x	x	x
78										x		x	x	x
79										x		x	x	x
81						x		x		x			x	
82										x		x	x	x
84 mot absent														
85 mot absent yf														
87										x		x	x	x
88										x		x	x	x
Total : 68 écritures comportant le mot "tilleul"	1	1	6	0	7	0	6	6	11	57	15	45	67	56

ANNEXE 4 – CAHIER DE CLASSE

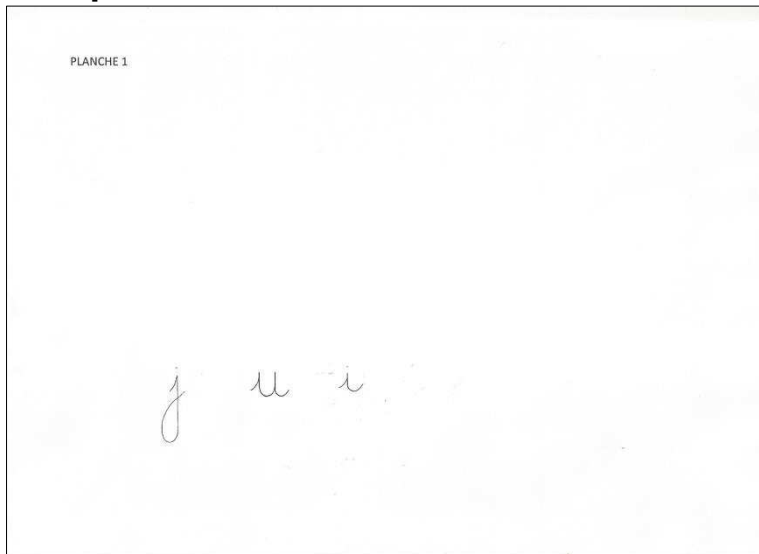
ANNEXE 5 – TEST DE RECONNAISSANCE DES LETTRES



Ensemble des lettres présentées



1ère planche des lettres à reconnaître



1ère planche des lettres avec 2distracteurs

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage

En jaune les enfants pour lesquels la reconnaissance des lettres n'a pas été comptabilisée car ils étaient absents lors de la 2^{ème} passation

1		PLANCHE 1						PLANCHE 2						PLANCHE 3						PLANCHE 4					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	i	j	u	i	Autre	Ne sait pas	b	l	h	b	Autre	Ne sait pas	d	a	q	d	Autre	Ne sait pas	t	d	u	t	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X		X				X		X				X	X					X
2.MS2	F4,10	X				k				X		c		X				k		X				c	X
3.MS2	G4,7	X				j				X		t	X	X					X	X					X
4.MS2	F4,7	X					X			X			X	X					X	X					X
5.MS2	G5,1			X			X	X					X			X			X	X					X
6.MS2	G4,3			x			X	X					X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X			X			X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5			X			X			X			X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7	X					X			X			X			X			X	X					X
12.MS2	F4,3		X				X		X				X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3	x					X			X			X	X					X	X					X
14.MS2	G4,5		x				X			X		p		X				j		X					X
15.MS2	F4,5	X					X			X			X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X			X			X			X			X	X					X
17.MS2	F5	X					X			X			X			X			X	X					X
18.MS2	F5,2	X					X			X			X			X			X	X					X
19.MS2	G4,10	X					X			X			X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2			X			X	X					X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7			X			X		X				X		X				X	X					X
22.MS2	G5			X			X			X			X	X					X	X					X
23.MS2	F5	X					X		X				X	X					X	X					X
24.MS2	G4,8			X			X		X				X	X					X	X					X
Total		12			0			4			0			14			0			19			0		

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage (suite)

2		PLANCHE 5						PLANCHE 6						PLANCHE 7						PLANCHE 8					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	a	d	o	a	Autre	Ne sait pas	u	v	n	u	Autre	Ne sait pas	m	w	n	m	Autre	Ne sait pas	l	b	h	l	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8		X				X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X				o			X			j		X					X	X					X
3.MS2	G4,7			X			X	X					X	X					X			X			X
4 .MS2	F4,7		X				X	X					X	X					X	X					X
5 .MS2	G5,1	X					X	X					X	X					X	X					X
6.MS2	G4,3			X			X		X				X	X					X			X			X
7.MS2	G4,7			X			X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X		X				X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X			X			X
10.MS2	F4,5			X			X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7			X			X			X			X	X					X			X			X
12.MS2	F4,3			X			X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3			X			X			X			X	X					X			X			X
14.MS2	G4,5			X		o				X		w				X		b				X			X
15.MS2	F4,5			X			X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X			X			X	X					X	X					X
17.MS2	F5		X				X	X					X	X					X			X			X
18.MS2	F5,2		X				X			X			X	X					X			X			X
19.MS2	G4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2		X				X			X			X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7			X			X			X			X	X					X			X			X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5			X			X	X					X	X					X	X					X
24.MS2	G4,8	X					X		X				X	X					X			X			X
Totaux		6			0			12			0			18			0			11			0		

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage (suite)

3		PLANCHE 9						PLANCHE 10						PLANCHE 11						PLANCHE 12					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	o	a	c	o	Autre	Ne sait pas	h	b	k	h	Autre	Ne sait pas	c	o	a	c	Autre	Ne sait pas	y	h	g	y	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5 .MS2	G5,1	X					X	X					X	X					X	X					X
6.MS2	G4,3			X			X	X					X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X		X				X		X				X
9.MS2	G4,7	X					X			X			X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7			X			X			X			X	X					X	X					X
12.MS2	F4,3		X				X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3			X			X			X			X	X					X	X					X
14.MS2	G4,5	X			X				X				X	X					X			X	g		
15.MS2	F4,5	X					X			X			X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X			X			X	X					X	X					X
17.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2			X			X			X			X	X					X	X					X
19.MS2	G4,10	X					X			X			X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2	X					X	X					X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7		X				X			X			X	X					X	X					X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5	X					X			X			X	X					X	X					X
24.MS2	G4,8		X				X		X				X	X					X	X					X
Totaux		15			1			12			0			18			0			17			0		

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage (suite)

4		PLANCHE 13						PLANCHE 14						PLANCHE 15						PLANCHE 16					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
		e	o	l	e	Autre	Ne sait pas	n	v	m	n	Autre	Ne sait pas	g	q	y	g	Autre	Ne sait pas	f	b	l	f	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X		X				X	X					X			X		C	
3.MS2	G4,7	X					X		X				X	X					X	X					X
4.MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5.MS2	G5,1	X					X	X					X	X					X	X					X
6.MS2	G4,3			X			X			X			X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7	X					X			X			X	X					X			X			X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3			X			X			X			X	X					X	X					X
14.MS2	G4,5		X		X			X				w		X					X	X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
17.MS2	F5		X				X			X			X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2			X			X			X			X	X					X			X			X
19.MS2	G4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2	X					X	X					X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7			X			X		X				X	X					X			X			X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5	X					X			X			X	X					X	X					X
24.MS2	G4,8			X			X			X			X	X					X	X					X
Totaux		15			1			13			0			19			0			16			0		

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage (suite)

5		PLANCHE 17						PLANCHE 18						PLANCHE 19						PLANCHE 20					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
		x	s	c	x	Autre	Ne sait pas	j	g	y	j	Autre	Ne sait pas	k	b	h	k	Autre	Ne sait pas	p	r	q	p	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	x				K		X					X	X					X			X			X
3.MS2	G4,7			X			X			X			X	X					X	X					X
4.MS2	F4,7	x					X	X					X	X					X	X					X
5.MS2	G5,1	X					X	X					X	X					X	X					X
6.MS2	G4,3		X				X	X					X			X			X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X			X			X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	x					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7			X			X			X			X	X					X			X			X
12.MS2	F4,3	X					X						X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3			X			X			X			X	X					X			X			X
14.MS2	G4,5	X					X		X			k		X					X	X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X			X			X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
17.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2			X						X			X	X					X	X					X
19.MS2	G4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2	X					X	X					X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7			x			X			X			X	X					X			X			X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
24.MS2	G4,8		X				X	X					X			X			X	X					X
Totaux		15			0			14			0			16			0			16			0		

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage (suite)

6		PLANCHE 21						PLANCHE 22						PLANCHE 23						PLANCHE 24					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	w	v	m	w	Autre	Ne sait pas	s	x	r	s	Autre	Ne sait pas	q	g	d	q	Autre	Ne sait pas	r	s	n	r	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10			X			X	X					X	X					X	X					X
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5 .MS2	G5,1	X					X	X					X	X					X	X					X
6.MS2	G4,3	X					X	X					X		X				X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3			X			X	X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X			X			X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7			X			X			X			X	X					X			X			X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3			X			X			X			X	X					X			X			X
14.MS2	G4,5			X	X			X				e			X				X	X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	x					X
17.MS2	F5	X					X			X			X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2			X			X			X			X	X					X	X					X
19.MS2	G4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2			X			X	X					X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7		X				X			X			X	X					X	X					X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
24.MS2	G4,8			X			X			X			X	X					X	X					X
Totaux		13			1			16			0			16			0			18			0		

TABLEAU XI Reconnaissance des lettres avant apprentissage (suite)

7		PLANCHE 25						PLANCHE 26						TEMPS CHRONOMETRE								
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre											
N° / CLASSE	G/F AGE	v	u	w	v	Autre	Ne sait pas	z	y	g	z	Autre	Ne sait pas									
1.MS2	G4,8		X				X	X					X	04 :51								
2.MS2	F4,10	X					X	X					X	05 :22								
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	05 :13								
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	03 :47								
5 .MS2	G5,1			X			X	X					X	04 :29								
6.MS2	G4,3			X			X			X			X	05 :01								
7.MS2	G4,7	X					X			X			X	04 :01								
8.MS2	G4,3	X					X		X				X	04 :11								
9.MS2	G4,7		X				X	X					X	04 :12								
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	04 :03								
11.MS2	F4,7			X			X			X			X	04 :17								
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	04 :34								
13.MS2	G4,3			X			X			X			X	03 :47								
14.MS2	G4,5			X			X	X					X	05 :31								
15.MS2	F4,5		X				X		X				X	03 :50								
16.MS2	G4,8		X				X	X					X	03 :37								
17.MS2	F5			X			X			X			X	03 :27								
18.MS2	F5,2		X				X	X					X	03 :57								
19.MS2	G4,10		X				X			X			X	02 :39								
20.MS2	G5,2		X				X	X					X	03 :23								
21.MS2	G4,7	X					X	X					X	04 :19								
22.MS2	G5			X			X	X					X	04 :06								
23.MS2	F5			X			X	X					X	03 :44								
24.MS2	G4,8			X			X			X			X	04 :12								
Totaux		8			0			12			0											

TABLEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage

1		PLANCHE 1						PLANCHE 2						PLANCHE 3						PLANCHE 4					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	i	j	u	i	Autre	Ne sait pas	b	l	h	b	Autre	Ne sait pas	d	a	q	d	Autre	Ne sait pas	t	d	u	t	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X			X			X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X			X			X					X		X				X	X					X
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X			X			X					X	X			X		
5 .MS2	G5,1																								
6.MS2	G4,3	X					X		X				X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X				X		X					X	X					X	X			X		
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7	X					X			X			X			X	X			X					X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3																								
14.MS2	G4,5	X			X			X					X	X					X	X					X
15.MS2	F4,5	X			X				X				X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X			X					X			X	X					X	X					X
17.MS2	F5	X			X			X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2																								
19.MS2	G4,10	X			X			X					X	X			X			X			X		
20.MS2	G5,2	X					X	X			X			X			X			X			X		
21.MS2	G4,7	X			X					X			X			X			X		X				X
22.MS2	G5	X					X		X				X			X			X	X			X		
23.MS2	F5	X																							
24.MS2	G4,8	X																							
Totaux		19			8			13			2			15			3			18			5		

TABLEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage (suite)

2		PLANCHE 5						PLANCHE 6						PLANCHE 7						PLANCHE 8					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	a	d	o	a	Autre	Ne sait pas	u	v	n	u	Autre	Ne sait pas	m	w	n	m	Autre	Ne sait pas	l	b	h	L	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X	X				Bou	X	X					X		X				X
3.MS2	G4,7			X			X	X					X	X					X	X					X
4.MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5.MS2	G5,1																								
6.MS2	G4,3	X					X		X				X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X			X			X					X	X					X	X			X		
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5			X			X	X					X	X					X			X			X
11.MS2	F4,7			X			X			X			X	X					X			X			X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3																								
14.MS2	G4,5	X					X	X					X	X				w		X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X			X			X					X	X			X			X					X
17.MS2	F5			X			X	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2																								
19.MS2	G4,10	X			X			X			X			X			X			X			X		
20.MS2	G5,2	X					X			X			X	X			X			X					X
21.MS2	G4,7			X			X			X			X	X					X			X			X
22.MS2	G5			X			X			X			X	X					X	X					X
23.MS2	F5																								
24.MS2	G4,8																								
Totaux		13			3			14			1			19			3			15			2		

TABEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage (suite)

3		PLANCHE 9						PLANCHE 10						PLANCHE 11						PLANCHE 12					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	o	a	c	o	Autre	Ne sait pas	h	b	k	h	Autre	Ne sait pas	c	o	a	c	Autre	Ne sait pas	y	h	g	y	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X	X					X	X			X			X					X
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	X			X			X					X
5 .MS2	G5,1																								
6.MS2	G4,3		X				X			X			X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X			X			X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7		X				X	X					X	X					X	X					X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3																								
14.MS2	G4,5	X			X			X					X	X					X	X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X			X					X			X	X					X	X					X
17.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2																								
19.MS2	G4,10	X				A		X					X	X			X			X					X
20.MS2	G5,2	X					X			X			X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7	X					X			X			X	X					X	X					X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5																								
24.MS2	G4,8																								
Totaux		17			3			15			0			19			3			19			0		

TABLEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage (suite)

4		PLANCHE 13						PLANCHE 14						PLANCHE 15						PLANCHE 16					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	e	o	l	e	Autre	Ne sait pas	n	v	m	n	Autre	Ne sait pas	g	q	y	g	Autre	Ne sait pas	f	b	l	f	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X			X			X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
3.MS2	G4,7		X				X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5 .MS2	G5,1																								
6.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X			X		
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5			X			X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
12.MS2	F4,3	X				noe	x	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3																								
14.MS2	G4,5	X				bou		X					X	X					X	X					X
15.MS2	F4,5	X				bou		X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X			X		
17.MS2	F5	X				bou	x	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2																								
19.MS2	G4,10	X			X	bou		X			X			X					X	X					X
20.MS2	G5,2	X			X			X			X			X					X	X					X
21.MS2	G4,7	X					X	X					X		X				X	X					X
22.MS2	G5	X				bou		X				pon		X					X	X					X
23.MS2	F5																								
24.MS2	G4,8																								
Totaux		17			3			19			2			18			0			19			2		

TABLEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage (suite)

5		PLANCHE 17						PLANCHE 18						PLANCHE 19						PLANCHE 20					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	x	s	c	x	Autre	Ne sait pas	j	g	y	j	Autre	Ne sait pas	k	b	h	k	Autre	Ne sait pas	p	r	q	p	Autre	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X	X					X	X			X			X					X
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5 .MS2	G5,1																								
6.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
7.MS2	G4,7	X					X			X			X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7	X					X	X					X		X				X	X					X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3																								
14.MS2	G4,5	X					X	X					X		X				X	X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
17.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2																								
19.MS2	G4,10	X					X	X					X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2	X					X	X					X	X					X	X					X
21.MS2	G4,7	X					X		X				X	X					X	X					X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5																								
24.MS2	G4,8																								
Totaux		19			0			17			0			17			1			19			0		

TABLEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage (suite)

6		PLANCHE 21						PLANCHE 22						PLANCHE 23						PLANCHE 24					
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre		
N° / CLASSE	G/F AGE	w	v	m	w	Autr e	Ne sait pas	s	x	r	s	Autr e	Ne sait pas	q	g	d	q	Autr e	Ne sait pas	r	s	n	r	Autr e	Ne sait pas
1.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
2.MS2	F4,10	X					X							X					X	X					X
3.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
5 .MS2	G5,1																								
6.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X		X				X
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
10.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
11.MS2	F4,7			X			X	X					X	X					X	X					X
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	X					X	X					X
13.MS2	G4,3																								
14.MS2	G4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	X					X	X					X
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	X					X	X					X
17.MS2	F5	X					X	X					X	X					X	X					X
18.MS2	F5,2																								
19.MS2	G4,10	X			X			X					X	X					X	X					X
20.MS2	G5,2	X			X			X			X			X					X	X					X
21.MS2	G4,7	X					X	X					X	X					X	X					X
22.MS2	G5	X					X	X					X	X					X	X					X
23.MS2	F5																								
24.MS2	G4,8																								
Totaux		18			2			18			0			19			0			18			0		

TABLEAU XII Reconnaissance des lettres après apprentissage (suite)

7		PLANCHE 25						PLANCHE 26						TEMPS CHRONOMETRE								
		Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre			Reconnaissance de la lettre			Nom de la lettre											
N° / CLASSE	G/F AGE	v	u	w	v	Autre	Ne sait pas	z	y	g	z	Autre	Ne sait pas									
1.MS2	G4,8	X					X	X			X			05 :33								
2.MS2	F4,10	X					X	X					X	04 :44								
3.MS2	G4,7	X					X		X				X	02 :44								
4 .MS2	F4,7	X					X	X					X	03 :50								
5 .MS2	G5,1																					
6.MS2	G4,3		X				X	X					X	03 :00								
7.MS2	G4,7	X					X	X					X	02 :55								
8.MS2	G4,3	X					X	X					X	03 :12								
9.MS2	G4,7	X					X	X					X	02 :44								
10.MS2	F4,5		X				X	X					X	03 :30								
11.MS2	F4,7	X					X	X					X	03 :17								
12.MS2	F4,3	X					X	X					X	03 :18								
13.MS2	G4,3																					
14.MS2	G4,5	X					X	X					X	03 :34								
15.MS2	F4,5	X					X	X					X	03 :28								
16.MS2	G4,8	X					X	X					X	03 :10								
17.MS2	F5	X					X	X					X	03 :11								
18.MS2	F5,2																					
19.MS2	G4,10		X			u		X					X	05 :31								
20.MS2	G5,2		X				X	X					X	03 :40								
21.MS2	G4,7	X					X	X					X	04 :43								
22.MS2	G5	X					X	X					X	03 :57								
23.MS2	F5																					
24.MS2	G4,8																					
Totaux		15			0			18			1											
